



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 355 984**

51 Int. Cl.:
H04B 1/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05255528 .1**

96 Fecha de presentación : **08.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1635476**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.03.2006**

54 Título: **Unidad de soporte, suministro eléctrico y transmisor RF para dispositivos electrónicos.**

30 Prioridad: **08.09.2004 US 936356**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2011

73 Titular/es: **BELKIN INTERNATIONAL, Inc.**
12045 East Waterfront Drive
Playa Vista, California 90094, US

72 Inventor/es: **Duncan Seil, Oliver;**
Meyers, Jeffrey David;
Nalwad, Vijendra;
Neu, Thorben;
Quinteros, Ernesto Víctor;
Sinclair, Ian y
Wadsworth, John F.

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 355 984 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).

DESCRIPCION

Unidad de soporte, suministro eléctrico y transmisor rf para dispositivos electrónicos

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**Campo de la invención**

5 Esta invención se refiere a accesorios para dispositivos electrónicos, particularmente dispositivos de audio (por ejemplo, reproductores MP3 portátiles). Más específicamente, la invención se refiere a una unidad de soporte, suministro eléctrico (de potencia) y transmisor RF opcional para dispositivos electrónicos.

Descripción de los antecedentes

10 Se conocen numerosos tipos de dispositivos electrónicos, muchos de los cuales son portátiles, por ejemplo, teléfonos móviles (o celulares), ordenadores portátiles y dispositivos de reproducción de audio, por ejemplo, radios AM y FM portátiles, reproductores de CD (disco compacto) portátiles y reproductores MP3 (audio MPEG de capa 3) portátiles. La expresión "dispositivo electrónico" debe entenderse de manera amplia e incluye dispositivos electrónicos de todos los tipos y diseños.

15 El formato MP3 es un formato comprimido para música digital. El uso del formato MP3 reduce el tamaño de los archivos de música digitalizados sin deteriorar ni distorsionar la calidad de sonido acústica. La música se convierte a veces a formato MP3 y se pone a disposición en Internet. Tales archivos MP3 pueden descargarse de Internet usando un ordenador y un software especial. Un ordenador con el software y la capacidad apropiados puede convertir música digital desde un CD a formato MP3. Los archivos MP3 se reproducen comúnmente de tres maneras diferentes: (i) los archivos MP3 pueden reproducirse directamente en un ordenador que contiene el software necesario, (ii) los archivos MP3 pueden descomprimirse y grabarse en un CD, que puede entonces reproducirse, y (iii) los archivos MP3 pueden reproducirse en un reproductor MP3.

20 Los reproductores MP3 portátiles son dispositivos ligeros, relativamente pequeños, que pueden interconectarse con un ordenador. Normalmente, un usuario descarga archivos MP3 de Internet en un ordenador y entonces carga los archivos MP3 en el reproductor MP3. El reproductor MP3 se conecta al puerto USB o paralelo del ordenador, lo que permite al reproductor MP3 interconectarse con el ordenador y recibir los archivos MP3.

25 Hay muchos reproductores MP3 portátiles disponibles, incluyendo los fabricados por Sony Corp., Philips Corp., Audiovox Corp. y Apple Computer, Inc. (por ejemplo, el reproductor MP3 iPod y el reproductor MP3 iPod mini de Apple Computer). Los reproductores MP3 dependen de baterías para su portabilidad y normalmente utilizan cascos o auriculares para la audición por parte del usuario. La vida útil de la batería es en ocasiones un problema. Tras unas pocas horas de tiempo de reproducción, la mayoría de los reproductores MP3 necesitan una fuente de potencia alternativa, es necesario que se carguen o es necesario que se cambien sus baterías. Otra limitación es que estos reproductores MP3 normalmente reproducen sonido sólo para una persona que escucha a la vez (por ejemplo, por medio de cascos o auriculares). Incluso si el reproductor MP3 está equipado con un altavoz, el pequeño tamaño del reproductor y el diseño ligero limitan el tamaño del altavoz, lo que tiende a hacer que el altavoz sea inadecuado para transmitir música a un grupo de personas, por ejemplo, en un vehículo.

30 Están disponibles accesorios de reproductor MP3 que intentan superar estas limitaciones, por ejemplo, unidades para suministrar potencia al reproductor MP3 para su funcionamiento y/o carga (por ejemplo, kit de coche para iPod con conector de base, pieza n.º F8V7058-APL, de Belkin Corp.) y sistemas de transmisión FM (por ejemplo, transmisor FM móvil TuneCast II, pieza n.º F8V3080-APL, de Belkin Corp.). Un sistema de transmisión FM cuando se usa junto con un reproductor MP3 permite al usuario reproducir archivos de música MP3 almacenados en el reproductor MP3 a través de un sistema de audio FM de modo que una persona pueda escuchar y se permita a otros escuchar la música almacenada. Sin embargo, los sistemas de transmisión FM actuales a menudo son inestables y proporcionan señales FM débiles, lo que puede dar como resultado la pérdida de señal o un silbido estático constante de fondo. En tales sistemas de transmisión FM conocidos, la intensidad de señal FM en ocasiones se debilita o se pierde debido a un diseño de antena ineficaz (por ejemplo, en lo que respecta a su tamaño, forma y/o ubicación).

35 Algunas unidades auxiliares conocidas combinan un conjunto de circuitos de carga o suministro de potencia con un sistema de transmisión FM. Algunos de estos dispositivos pueden usarse en vehículos por medio de un adaptador para mechero (por ejemplo, patente estadounidense n.º 6.591.085, publicación de solicitud de patente estadounidense n.º 2004/0058649, publicación de solicitud internacional n.º WO 2004/010594 y publicación de solicitud internacional n.º WO 2004/008649). Sin embargo, los dispositivos actuales disponibles a menudo son voluminosos, mecánicamente inestables, carecen de versatilidad, producen señales FM débiles, proporcionan una salida de audio ruidosa desde el receptor FM (por ejemplo, salida de audio con silbido perceptible) y sacrifican la conveniencia y la comodidad para el usuario. (Todos los documentos, incluyendo los documentos de patente y las hojas de especificación de producto, se incorporan al presente documento en sus totalidades para todos los fines).

La solicitud de patente europea n.º 0 949 771 A2 enseña un sistema de recepción de difusión para su uso con un transmisor de radio FM en un vehículo. El sistema de recepción de difusión incluye una unidad de adaptador y una unidad de antena. La unidad de adaptador recibe señales de programa de audio procedentes de la unidad de antena, y las retransmite a un canal FM libre o a un canal de frecuencia intermedia del receptor de radio FM del vehículo.

Hablando en general, los accesorios para dispositivos electrónicos han incluido diversas características que intentan mejorar la fiabilidad, estabilidad, portabilidad y/o funcionalidad. Algunas de estas características incluyen: múltiples botones de preajuste para la conveniencia del usuario; botones ocultos bajo una superficie externa delgada elástica suave sencilla, que reduce el peligro de que se adhiera suciedad entre los botones (tal como, por ejemplo, en algunos teléfonos celulares y hornos microondas); cuellos de cisne, que permiten una mayor maniobrabilidad de los dispositivos; y articulaciones giratorias, que también permiten una mayor maniobrabilidad de los dispositivos.

Sin embargo, a pesar de todo esto sigue existiendo la necesidad de una unidad de soporte y suministro de potencia versátil, de manera deseable con capacidades de transmisión RF (por ejemplo, FM), para dispositivos electrónicos (por ejemplo, reproductores MP3) de modo que pueda utilizarse fácilmente la gama completa de las capacidades de los dispositivos electrónicos. En el caso de los reproductores MP3, tales unidades permitirían de manera deseable al usuario (y de manera deseable también a otros) escuchar la música almacenada en los reproductores MP3. También existe la necesidad de unidades de este tipo que permitan la carga de los dispositivos electrónicos (por ejemplo, reproductores MP3), incluso si las unidades no contienen ningún conjunto de circuitos de carga. También existe la necesidad de unidades de este tipo que sean estables, ligeras, tengan elementos de colocación rígidos pero ajustables y/o sean portátiles de modo que puedan usarse, por ejemplo, en vehículos. También existe la necesidad de unidades de este tipo que, cuando se diseñan para su uso en, por ejemplo, vehículos, puedan adaptarse a una variedad de salidas de mechero (salidas de suministro de potencia), ubicaciones y tamaños y permitan una recolocación fácil del dispositivo electrónico (por ejemplo, reproductor MP3) para la comodidad y conveniencia del conductor y/o de los pasajeros. También existe la necesidad de unidades de este tipo que produzcan una señal más intensa y más limpia (por ejemplo, más precisa y/o con menos ruido), por ejemplo, para proporcionar o hacer posible una mayor relación señal a ruido en la salida de audio. También existe la necesidad de unidades de este tipo que sean estéticamente agradables a la vista, por ejemplo, que tengan un aspecto elegante y moderno. Finalmente, también existe la necesidad de unidades de este tipo que sean superiores en cuanto a comodidad, conveniencia y/o capacidades eléctricas cuando se montan, se alimentan y/o se usan las unidades de otra manera, pero sin sacrificar la portabilidad, estabilidad, versatilidad y/o estética.

BREVE SUMARIO DE LA INVENCÓN

Ahora se ha desarrollado una invención que satisface una o más de esas necesidades y supera uno o más de esos problemas. En general, en un aspecto, la invención se refiere a una unidad de soporte, suministro eléctrico y transmisor RF (100) para soportar, suministrar potencia a, y recibir una señal de datos (por ejemplo, audio) (es decir, al menos una señal de datos) desde un dispositivo electrónico (500) (por ejemplo, reproductor MP3) cuando el dispositivo electrónico está soportándose en la unidad y está funcionando; pudiendo la unidad convertir la señal de datos en una señal RF y transmitir la señal RF a un receptor RF; estando disponible potencia para la unidad desde una fuente externa a la unidad cuando la unidad está usándose; teniendo el dispositivo electrónico al menos un conector de entrada de potencia a través del cual pasa la potencia de entrada para el dispositivo electrónico cuando el dispositivo electrónico está soportado en la unidad y está funcionando y al menos un conector de salida de señal de datos a través del cual pasa una señal de salida de datos desde el dispositivo electrónico cuando el dispositivo electrónico está soportado en la unidad y está funcionando; teniendo también el dispositivo electrónico una parte superior, una parte inferior, y una parte lateral que se extiende desde la parte inferior del dispositivo hacia la parte superior del dispositivo; comprendiendo la unidad:

(a) un transmisor RF;

(b) un soporte (101) para el dispositivo electrónico, estando el transmisor RF acoplado mecánicamente al soporte, teniendo el soporte un primer conector (173) para transmitir potencia al, al menos un, conector de entrada de potencia del dispositivo electrónico y teniendo también un acoplamiento de señal para transmitir la señal de salida de datos desde el al menos un conector de salida de señal de datos del dispositivo electrónico al transmisor RF, convirtiendo el transmisor RF la señal de salida de datos (tal como está o tal como se ha modificado posiblemente antes de introducirse en el transmisor RF) en una señal RF;

(c) una subunidad de adquisición de potencia (102) que está eléctricamente acoplada al acoplamiento de potencia del soporte y que está acoplada eléctrica y mecánicamente a la fuente de potencia externa cuando la unidad está usándose para transmitir potencia desde la fuente de potencia externa hasta el acoplamiento de potencia del soporte; y

(d) un conector que acopla mecánicamente el soporte a la subunidad de adquisición de potencia, conector que comprende una parte de antena metálica alargada semirrígida que permite que la posición del soporte se ajuste de manera semipermanente con respecto a la posición de la subunidad de adquisición de potencia y que está eléctricamente acoplado al transmisor RF para recibir la señal RF e irradiarla de modo que el receptor RF pueda recibirla.

En otro aspecto, la invención se refiere a una unidad de soporte y suministro eléctrico para soportar y suministrar potencia a un dispositivo electrónico (por ejemplo, reproductor MP3) cuando el dispositivo electrónico está soportándose en la unidad y está funcionando; estando potencia disponible para la unidad desde una fuente externa a la unidad cuando la unidad está usándose; proporcionando el dispositivo electrónico una señal de salida de datos (por ejemplo, audio) (es decir, al menos una señal de salida de datos) cuando el dispositivo electrónico está funcionando y que tiene al menos un conector de entrada de potencia a través del cual pasa potencia de entrada para el dispositivo electrónico cuando el dispositivo electrónico está soportado en la unidad y está funcionando; teniendo también el dispositivo electrónico una parte superior, una parte inferior, y una parte lateral que se extiende desde la parte inferior del dispositivo hacia la parte superior del dispositivo; comprendiendo la unidad:

(a) un soporte para el dispositivo electrónico, teniendo el soporte un acoplamiento de potencia para transmitir potencia al, al menos un, conector de entrada de potencia del dispositivo electrónico;

(b) una subunidad de adquisición de potencia que está eléctricamente acoplada al acoplamiento de potencia del soporte y que está acoplada eléctrica y mecánicamente a la fuente de potencia externa cuando la unidad está usándose para transmitir potencia desde la fuente de potencia externa hasta el acoplamiento de potencia del soporte;

(c) un conector que acopla mecánicamente el soporte a la subunidad de adquisición de potencia, conector que comprende una parte alargada semirrígida que permite que la posición del soporte se ajuste de manera semipermanente con respecto a la posición de la subunidad de adquisición de potencia; y

(d) en la que se obtiene al menos uno de (i) y (ii) (es decir, existe, es el caso o es aplicable):

(i) la parte alargada semirrígida del conector comprende un cuello de cisne; y/o

(ii) la subunidad de adquisición de potencia comprende un adaptador para mechero que tiene un alojamiento con un extremo distal (es decir, el extremo más alejado del usuario cuando la subunidad de adquisición de potencia está insertándose en una fuente de potencia tal como un mechero), un extremo proximal (es decir, el extremo más cercano al usuario cuando la subunidad de adquisición de potencia está insertándose en una fuente de potencia tal como un mechero), y una longitud que discurre desde el extremo distal hasta el extremo proximal, estando adaptado el extremo distal para su inserción en y su colocación dentro de un mechero, teniendo el mechero una profundidad y una circunferencia interior, comprendiendo además el adaptador para mechero un elemento elástico deformable que tiene una circunferencia exterior, estando montado el elemento elástico deformable (de manera semipermanente o de otro modo) en el adaptador para mechero cerca del extremo distal de modo que su circunferencia exterior es generalmente perpendicular a la longitud del alojamiento, siendo la circunferencia exterior del elemento elástico deformable mayor que la circunferencia interior del mechero de modo que al empujar el extremo distal del adaptador para mechero al interior del mechero se provoca que la circunferencia exterior del elemento elástico deformable se curve alejándose del extremo distal del adaptador para mechero y hacia el extremo proximal del adaptador para mechero mientras que al menos una parte del elemento elástico deformable incluso tras tal deformación continúa empujando contra la circunferencia interior del mechero.

En otro aspecto, la invención se refiere a una unidad de adquisición de potencia para acoplarse eléctricamente a un dispositivo electrónico y que está acoplada eléctrica y mecánicamente a una fuente de potencia externa cuando la unidad está usándose para transmitir potencia desde la fuente de potencia externa hasta el dispositivo electrónico, comprendiendo la unidad de adquisición de potencia un adaptador para mechero que tiene un alojamiento con un extremo distal, un extremo proximal, y una longitud que discurre desde el extremo distal hasta el extremo proximal, estando adaptado el extremo distal para su inserción en y su colocación dentro de un mechero (por ejemplo, el mechero de un vehículo), teniendo el mechero una profundidad y una circunferencia interior, comprendiendo además el adaptador para mechero un elemento elástico deformable que tiene una circunferencia exterior, estando montado el elemento elástico deformable (de manera semipermanente o de otro modo) en el adaptador para mechero cerca del extremo distal de modo que su circunferencia exterior es generalmente perpendicular a la longitud del alojamiento, siendo la circunferencia exterior del elemento elástico deformable mayor que la circunferencia interior del mechero de modo que al empujar el extremo distal del adaptador para mechero al interior del mechero se provoca que la circunferencia exterior del elemento elástico deformable se curve alejándose del extremo distal del adaptador para mechero y hacia el extremo proximal del adaptador para mechero mientras que al menos una parte del elemento elástico deformable incluso tras tal deformación continúa empujando contra la circunferencia interior del mechero.

En otro aspecto, la invención se refiere a un aparato de suministro de potencia y soporte para un dispositivo electrónico, comprendiendo el aparato la unidad de adquisición de potencia anterior y un elemento de soporte acoplado a la unidad de adquisición de potencia, comprendiendo el elemento de soporte una parte alargada semirrígida que permite que la posición del dispositivo electrónico se ajuste de manera semipermanente con respecto a la posición de la unidad de adquisición de potencia.

En otro aspecto, la invención se refiere a un soporte para un dispositivo electrónico que comprende un alojamiento interior que comprende dos o más secciones de alojamiento interior (106, 138) y una pieza exterior (112) que se ajusta sobre las secciones de alojamiento interior para mantener las secciones de alojamiento interior en

5 alineación de ajuste estrecho entre sí, teniendo también el soporte una cavidad para alojar y soportar de manera liberable el dispositivo electrónico, teniendo el dispositivo electrónico una parte superior, una parte inferior, y una parte lateral que se extiende desde la parte inferior del dispositivo hacia la parte superior del dispositivo, estando definida la cavidad mediante al menos una pared inferior y una pared lateral, ajustándose la pared lateral alrededor del dispositivo electrónico para ayudar a retener el dispositivo electrónico dentro de la cavidad.

En otro aspecto, la invención se refiere a un sistema de transmisión RF que comprende un elemento metálico de cuello de cisne como antena, funcionando también el cuello de cisne de manera deseable (pero no necesaria) como elemento estructural (por ejemplo, soporte).

10 En otras realizaciones, se obtiene preferiblemente uno o más de lo siguiente (es decir, existen, son el caso o son aplicables): el transmisor RF (radiofrecuencia) (por ejemplo, transmisor FM) está acoplado de manera amovible al soporte y/o puede conectarse directamente al dispositivo electrónico para recibir una señal de salida de datos de éste (es decir, al menos una señal de salida de datos) para su modulación (tal como está o tal como puede modificarse posiblemente antes de su modulación) sobre una onda portadora; y/o el transmisor RF está al menos parcial o totalmente dentro del soporte, y/o el soporte comprende un alojamiento interior que comprende dos o más secciones de alojamiento interior y una pieza exterior que se ajusta sobre las secciones de alojamiento interior para mantenerlas en alineación de ajuste estrecho entre sí, definiendo opcionalmente al menos una cavidad interior entre las secciones de alojamiento interior; y/o el transmisor RF está ubicado en la cavidad interior; y/o el soporte tiene uno o más controles (190) para cambiar la frecuencia portadora a la que funciona el transmisor RF y el uno o más controles (que comprenden, por ejemplo, botones de cualquier tipo) están ubicados al menos parcialmente en la cavidad interior; y/o los controles pueden accionarse a través de una abertura (178) en la cara principal de la pieza exterior; y/o los botones están todos cubiertos por una membrana delgada (122), llevando la membrana de manera deseable símbolos en su superficie exterior para indicar las funciones de los botones; y/o la unidad (por ejemplo, la parte de soporte de la unidad) tiene un elemento (120) de visualización (por ejemplo, una luz indicadora o una pantalla de cristal líquido (LCD)) para indicar la función y/o el estado de la unidad; y/o el soporte tiene una cavidad (109) para alojar y soportar al menos la parte inferior del dispositivo electrónico; y/o la cavidad está definida mediante al menos una pared inferior (110) y una pared lateral (111), ajustándose la pared lateral alrededor de al menos la parte inferior del dispositivo electrónico para ayudar a retener el dispositivo electrónico dentro de la cavidad; y/o la parte superior de la pared lateral se extiende hasta 30 milímetros (preferiblemente de 5 a 25 milímetros) por encima de la pared inferior de la cavidad; y/o el soporte comprende una cavidad hueca (por ejemplo, siendo la profundidad de la cavidad de no más de un tercio de lo más largo de la longitud y la anchura de la cavidad) para alojar y soportar de manera liberable la parte inferior del dispositivo electrónico, el dispositivo electrónico cuando está en el soporte estando soportado sólo por su parte inferior; y/o la cavidad está definida al menos en parte mediante uno o más elementos de desviación (por ejemplo, elementos deformables tales como barras de aplastamiento o bolas accionadas por resorte en casquillos) que se extienden al interior de la cavidad (por ejemplo, en la pared inferior, la pared superior o la pared lateral de la cavidad) que empujan contra el dispositivo electrónico cuando el dispositivo electrónico está ubicado en la cavidad y que ayudan a retener el dispositivo electrónico dentro de la cavidad; y/o el soporte y/o su cavidad tienen uno o más elementos salientes (por ejemplo, unidos a la pared inferior y que se extienden alejándose de ésta) y el dispositivo electrónico tiene una o más concavidades de acoplamiento (por ejemplo, que tienen sus respectivas aberturas en la parte inferior del dispositivo), extendiéndose el uno o más elementos salientes en las correspondientes concavidades de acoplamiento del dispositivo electrónico cuando el dispositivo electrónico está soportado en la unidad, siendo los elementos salientes, por ejemplo, clavijas de alineación o un acoplamiento de potencia y/o señal (por ejemplo, un conector de múltiples clavijas (por ejemplo, de 30 clavijas) macho o hembra); y/o el soporte tiene un elemento de visualización para indicar la frecuencia portadora de la señal RF; y/o la unidad (por ejemplo, el soporte) tiene al menos un control para cambiar la frecuencia portadora a la que funciona el transmisor RF; y/o la unidad (por ejemplo, el soporte) tiene uno o más preajustes reprogramables, que puede, cada uno, ajustarse de manera semipermanente para seleccionar una frecuencia portadora a la que puede funcionar el transmisor RF, provocando la activación de uno cualquiera de los preajustes que el transmisor RF funcione a la frecuencia portadora para la que ese preajuste ha sido programado; y/o la parte de antena metálica alargada semirrígida del conector comprende un cuello de cisne; y/o el conector está acoplado mecánicamente al soporte a través de una articulación giratoria; y/o el cuello de cisne está directamente conectado a la articulación giratoria (142); y/o el conector está conectado mecánicamente de manera directa a la subunidad de adquisición de potencia; y/o la subunidad de adquisición de potencia comprende un adaptador para mechero; y/o el adaptador para mechero comprende un alojamiento que tiene un extremo distal, un extremo proximal y una longitud que discurre desde el extremo distal hasta el extremo proximal, estando adaptado el extremo distal para su inserción en y su colocación dentro de un mechero (por ejemplo, el mechero de un vehículo), teniendo el mechero una profundidad y una circunferencia interior; y/o el adaptador para mechero comprende además un elemento elástico deformable que tiene una circunferencia exterior, estando montado el elemento elástico deformable (de manera semipermanente o de otro modo) en el adaptador para mechero cerca del extremo distal de modo que su circunferencia exterior es generalmente perpendicular a la longitud del alojamiento; y/o la circunferencia exterior del elemento elástico deformable es mayor que la circunferencia interior del mechero de modo que al empujar el extremo distal del adaptador para mechero al interior del mechero se provoca que la circunferencia exterior del elemento elástico deformable se curve alejándose del extremo distal del adaptador para mechero y hacia el extremo proximal del adaptador para mechero mientras que al menos una parte del elemento elástico deformable incluso tras tal deformación continúa empujando contra la circunferencia interior del mechero, estabilizando así el adaptador para mechero en el mechero; y/o el adaptador para mechero lleva un retenedor entre el elemento elástico deformable y el extremo distal del adaptador para mechero para fijar el elemento

5 elástico deformable en posición sobre el adaptador para mechero a lo largo de la longitud del adaptador para mechero; y/o la longitud del adaptador para mechero es mayor que la profundidad del mechero de modo que el extremo proximal del adaptador para mechero no está dentro del mechero cuando el extremo distal del adaptador para mechero está
 10 colocado completamente dentro del mechero (es decir, empujado totalmente en su interior), y/o el conector está acoplado al adaptador para mechero cerca del extremo proximal del adaptador para mechero; y/o la subunidad de adquisición de potencia tiene un conector de salida de audio, que preferiblemente hace disponible una señal de salida que es la misma o se deriva de la señal de salida de datos del dispositivo electrónico; y/o el sistema de transmisión RF puede acoplarse mecánicamente (aunque no necesariamente) a una estructura en un entorno (por ejemplo, un armario, un vehículo, un edificio), teniendo el entorno un sistema de recepción RF (por ejemplo, un sistema de audio), estando
 15 diseñado de manera deseable el sistema de transmisión RF para transmitir una señal RF al sistema de recepción RF; y/o el sistema de transmisión RF está diseñado para acoplarse mecánica y eléctricamente a un vehículo, teniendo el vehículo un sistema de audio y un sistema eléctrico, para soportar el sistema de transmisión RF y extraer potencia del sistema eléctrico del vehículo, pudiendo el sistema de transmisión RF transmitir una señal RF al sistema de audio; y/o el sistema de transmisión RF está diseñado para transmitir una señal RF al sistema de audio de un vehículo; y/o el soporte comprende además una cavidad para alojar y soportar de manera liberable un transmisor RF y que tiene un conector para acoplar eléctricamente el transmisor RF al dispositivo electrónico.

Tal como se usa en el presente documento, "vehículo" y similares deben entenderse de manera amplia y se refieren a vehículos de todos los tipos y diseños, incluyendo marítimos, aéreos (tanto más ligeros que el aire como más pesados que el aire), automóviles, camiones, carros, carros de golf, motocicletas, etc.

20 Los términos "acoplar", "acoplado", "acopla", "acoplamiento" y similares deben entenderse de manera amplia y se refieren a conectar dos o más elementos o señales, eléctrica y/o mecánicamente, o bien directa o bien indirectamente a través de conjunto de circuitos y/o elementos intermedios. Dos o más elementos eléctricos pueden acoplarse eléctricamente, o bien directa o bien indirectamente, pero no acoplarse mecánicamente; dos o más elementos mecánicos pueden acoplarse mecánicamente, o bien directa o bien indirectamente, pero no acoplarse eléctricamente;
 25 dos o más elementos eléctricos pueden acoplarse mecánicamente, directa o indirectamente, pero no acoplarse eléctricamente; etc. El acoplamiento (ya sea sólo mecánico, sólo eléctrico o ambos) puede ser durante cualquier periodo de tiempo, por ejemplo, permanente o semipermanente o sólo durante un instante.

"Acoplamiento eléctrico" y similares deben entenderse de manera amplia e incluyen acoplamiento que implica cualquier señal eléctrica, ya sea una señal de potencia, una señal de datos o mezcla de las dos.

30 "Acoplamiento mecánico" y similares deben entenderse de manera amplia e incluyen acoplamiento mecánico de todos los tipos.

"De manera semipermanente" y similares deben entenderse de manera amplia y se refieren a una posición, acoplamiento, etc. que puede mantenerse hasta que se cambia. Por ejemplo, el conector puede comprender una parte de antena metálica alargada semirrígida que permite que la posición del soporte se ajuste de manera semipermanente con respecto a la posición de la subunidad de adquisición de potencia. Por tanto, mientras se mantiene la subunidad de adquisición de potencia en posición, la parte de antena metálica alargada semirrígida puede ponerse en una posición, que mantiene hasta que se pone en otra posición, que entonces mantiene hasta que se cambia de esa segunda posición, ajustando así de manera doblemente semipermanente la posición del soporte con respecto a la posición de la subunidad de adquisición de potencia. Ventajas significativas de usar un cuello de cisne como conector incluyen que puede recolocarse fácilmente de una posición semipermanente a otra, lo que ayuda a hacer que las unidades de esta invención puedan usarse en prácticamente cualquier vehículo, aunque los vehículos se diferencien de manera amplia en cuanto a qué obstrucciones (botones, palancas, etc.) están ubicadas cerca de sus mecheros, porque el cuello de cisne y soporte pueden ajustarse tan fácilmente para evitar esas obstrucciones.

45 Como otro ejemplo, el elemento elástico deformable (por ejemplo, el estabilizador 154 en, por ejemplo, la figura 9) puede montarse, pero no necesariamente, de manera semipermanente en el adaptador para mechero (por ejemplo, la subunidad de adquisición de potencia 102 de la figura 9 comprende un adaptador para mechero), por ejemplo, el elemento elástico deformable puede montarse, en cambio, de manera permanente. Por tanto, el elemento elástico deformable se fija preferiblemente en posición sobre el adaptador para mechero pero puede retirarse (por ejemplo, desenroscando en primer lugar y retirando la tuerca 146 y la arandela de retención 158), por ejemplo, para sustituir el elemento elástico deformable.

50 Como otro ejemplo, de manera deseable cada uno de los preajustes del sistema de transmisión RF puede ajustarse de manera semipermanente para seleccionar una frecuencia portadora a la que puede funcionar el transmisor RF. Por tanto, por ejemplo, puede ajustarse un preajuste a una frecuencia portadora y mantendrá (es decir, corresponderá a) esa frecuencia hasta que se re programe ese preajuste a una frecuencia diferente. La expresión "preajuste" debe entenderse de manera amplia para incluir cualquier tipo de mecanismo (tanto si tiene partes móviles como si no) que permita ajustar información, tal como una frecuencia, y mantenerla en el mecanismo para su uso posterior. El uno o más preajustes usados en la presente invención son de manera deseable programables por el usuario aunque no es necesario que lo sean (por ejemplo, pueden ajustarse de manera permanente por el fabricante y no ser reprogramables por el usuario).

5 “Semirrígido” y similares deben entenderse de manera amplia y se refieren a un elemento que es lo suficientemente flexible, maleable, etc. de modo que mantiene una posición y forma cuando no se somete a tensión pero puede doblarse, retorcerse, etc., preferiblemente sin dañar el elemento. Por tanto, preferiblemente un elemento semirrígido no es tan rígido como para que los intentos de doblarlo, retorcerlo, etc. provoquen que se rompa, agriete, etc. en vez de doblarse, retorcerse, etc. Sin embargo, un cable por sí mismo no sería una parte alargada semirrígida que permite que la posición del soporte se ajuste de manera semipermanente con respecto a la posición de la subunidad de adquisición de potencia porque, entre otros motivos, un cable por sí mismo no es lo bastante rígido o resistente como para soportar y mantener de manera semipermanente en la posición deseada o bien el soporte vacío o bien el soporte cuando soporta el dispositivo electrónico.

10 La expresión “fuente de potencia externa” y similares deben entenderse de manera amplia y se refieren a una fuente de potencia eléctrica fuera del artículo en cuestión. Por ejemplo, una fuente de potencia externa con respecto a (es decir, fuera de) las realizaciones de esta invención incluye un conjunto de baterías que no forma parte de la realización, un enchufe o toma de corriente de potencia de un vehículo (por ejemplo, el mechero de un coche), o incluso el sistema eléctrico del dispositivo electrónico con el que está usándose la realización de esta invención.

15 El término “circunferencia” y similares deben entenderse de manera amplia y se refieren a una parte o la totalidad de la periferia de un elemento, independientemente de la forma del elemento (por ejemplo, tanto si la forma de ese elemento es total o parcialmente cóncava, convexa, recta o una mezcla de las tres como si no, y tanto si es total o parcialmente circular, elíptica, o curvada de otro modo, poligonal (por ejemplo, triangular, cuadrada, pentagonal) o de otro modo angular, etc.). Por consiguiente, la expresión “siendo la circunferencia exterior del elemento elástico deformable mayor que la circunferencia interior del mechero” debe entenderse de manera amplia como que significa que al menos una parte (aunque no necesariamente la totalidad) de la periferia del elemento elástico deformable se extiende radialmente más allá de al menos una parte de la periferia del mechero. No es necesario que la circunferencia exterior del elemento elástico deformable tenga la misma forma que la circunferencia interior de un mechero de un coche (u otra fuente de potencia). Preferiblemente, sin embargo, el elemento elástico deformable y la fuente de potencia tienen ambos periferias circulares y la totalidad de la circunferencia exterior (borde) del elemento elástico deformable se extiende más allá de la circunferencia interior de la fuente de potencia.

20 Esta invención puede proporcionar una unidad combinada de soporte, suministro eléctrico, y transmisor RF opcional para un dispositivo electrónico que va a usarse, por ejemplo, en un vehículo, que tiene una o más de las siguientes características y ventajas: la unidad puede estar mecánicamente montada (de manera deseable de manera semipermanente pero lo contrario, por ejemplo, de manera permanente, también es posible), por ejemplo, en el vehículo, sólo en un punto (por ejemplo, mediante el adaptador para mechero); la unidad se conecta fácilmente (es decir, rápida y fácilmente), por ejemplo, al vehículo (la conexión mecánica y eléctrica se realiza simplemente enchufando la subunidad de adquisición de potencia (que comprende un adaptador para mechero) en el mechero de un vehículo); la unidad permanece conectada al vehículo incluso en carreteras con baches y en las curvas y resiste la rotación y otros movimientos con respecto al vehículo, manteniendo así el dispositivo electrónico en la posición deseada en el vehículo (en otras palabras, la unidad es estable); la unidad es ligera; la unidad permite que la posición del dispositivo electrónico en el vehículo se ajuste fácilmente y de manera semipermanente (por ejemplo, por medio de un cuello de cisne preferido entre el soporte y el adaptador para mechero y/o por medio de una articulación giratoria preferida entre el cuello de cisne y el soporte); la unidad se adapta a dispositivos electrónicos de diferentes tamaños y los soporta de manera fija, incluso en carreteras con baches y en las curvas; la unidad puede proporcionar potencia procedente del sistema eléctrico del vehículo al dispositivo electrónico; el adaptador para mechero de la unidad se adapta a mecheros de diferentes tamaños y formas; la unidad convierte la señal de salida de datos recibida del dispositivo electrónico (tal como está o tal como puede modificarse) en una señal RF, que entonces se transmite al sistema de audio del vehículo usando el cuello de cisne, cuando está realizado de metal, como antena de difusión, funcionando por tanto el cuello de cisne como soporte mecánico ajustable, recolocable, y elemento de conexión y como elemento de transmisión de señal electrónica, proporcionando así una mejor señal al sistema de audio del vehículo; la unidad produce una señal más intensa y más limpia (por ejemplo, más precisa), por ejemplo, para proporcionar o facilitar una mayor relación señal a ruido en la salida de audio; la unidad permite cambiar la frecuencia portadora del transmisor RF fácil y rápidamente y tiene varios preajustes para almacenar diferente información de frecuencia portadora de modo que la unidad puede conmutarse fácil y rápidamente de una frecuencia portadora (difusión) predeterminada disponible a otra (por ejemplo, pulsando el botón que se ha preprogramado por el usuario a la frecuencia deseada de las frecuencias portadoras predeterminadas por el usuario); una membrana protectora elástica en una pieza cubre la totalidad de los botones, evitando así que la suciedad entre en el mecanismo; el transmisor RF puede soportarse de manera liberable en el soporte, tanto el dispositivo electrónico como el transmisor RF pueden retirarse del soporte y acoplarse directamente entre sí y retirarse (si se desea) de la proximidad del resto de la unidad (permitiendo así al transmisor difundir la señal RF (por ejemplo, señal FM) a otro receptor RF (por ejemplo, en el domicilio o la oficina del usuario o en otro vehículo equipado con una unidad de soporte y subunidad de adquisición de potencia de esta invención)); y la unidad tiene un aspecto elegante y moderno.

60 Algunos dispositivos electrónicos tienen sus propias baterías internas y circuitos de carga internos (por ejemplo, el reproductor MP3 iPod mini de Apple Computer). Una unidad de la presente invención puede proporcionar potencia a tales dispositivos electrónicos y les permite cargarse aunque la unidad de esta invención, preferiblemente, no tiene en sí misma ningún conjunto de circuitos de carga.

La invención también puede proporcionar una unidad de adquisición de potencia para suministrar potencia a un dispositivo electrónico, y/o un aparato de suministro de potencia y soporte para un dispositivo electrónico, y/o un soporte para un dispositivo electrónico, y/o un sistema de transmisión RF para su uso en un vehículo, teniendo cada uno una o más características y ventajas descritas anteriormente.

5 Una unidad combinada de soporte, suministro eléctrico, y transmisor RF opcional de esta invención puede montarse en el mechero (u otra conexión de potencia) de prácticamente cualquier vehículo (esta adaptabilidad se hace posible mediante diversas características, incluyendo el estabilizador en la subunidad de adquisición de potencia), y el soporte puede ubicarse con respecto a la subunidad de adquisición de potencia de modo que el soporte, el dispositivo electrónico, y el conector no interfieren con los botones, palancas, etc. en el vehículo (esta adaptabilidad se hace posible mediante diversas características, incluyendo la ajustabilidad del conector, por ejemplo, el cuello de cisne, que de manera deseable también funciona como antena RF). En resumen, la presente invención puede proporcionar una
10 unidad combinada de soporte, suministro de potencia y transmisor RF opcional de "un tamaño que puede ajustarse prácticamente a todo" para dispositivos electrónicos.

15 A continuación se describen otras características y ventajas y otras más serán evidentes para los expertos en la técnica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para facilitar una descripción adicional de la invención, se proporcionan los siguientes dibujos en los que:

20 la figura 1 muestra una realización preferida de la presente invención situada en un automóvil, con un dispositivo electrónico, más específicamente un reproductor MP3 (reproductor MP3 iPod mini), unido, realización que contiene un transmisor FM (un transmisor RF) para convertir la señal de datos (audio) del reproductor MP3 y difundirla a través de una antena (en este caso, un cuello de cisne metálico que forma parte de la unidad de esta invención) al receptor FM del automóvil;

la figura 2 es una vista de representación en perspectiva frontal de la unidad de la figura 1, con un reproductor MP3 iPod mini unido;

25 la figura 3 es una vista en perspectiva posterior de la unidad, con un reproductor MP3 iPod mini unido;

la figura 4 es una vista en alzado frontal de la unidad, con un reproductor MP3 iPod mini unido;

la figura 5 es una vista en alzado lateral derecho de la unidad, con un reproductor MP3 iPod mini unido;

la figura 6 es una vista en alzado lateral izquierdo de la unidad, con un reproductor MP3 iPod mini unido;

la figura 7 es una vista desde arriba de la unidad, con un reproductor MP3 iPod mini unido;

30 la figura 8 es una vista desde abajo de la unidad, con un reproductor MP3 iPod mini unido;

la figura 9 es una vista de cerca de la subunidad de adquisición de potencia (que comprende un adaptador para mechero) de la unidad con parte de su alojamiento exterior (tapa de extremo) retirada;

la figura 10 muestra el adaptador para mechero justo antes de la inserción de su extremo distal al interior del mechero de un automóvil (es decir, una fuente de potencia exterior);

35 la figura 11 representa el adaptador para mechero de la unidad tras haberse empujado completamente su extremo distal al interior del mechero;

la figura 12 es una vista parcial ampliada de la parte superior, pared inferior, y pared lateral del soporte de la unidad (montaje de soporte), que aloja el reproductor MP3 iPod mini cuando la invención está en uso (es decir, cuando el dispositivo electrónico está en el soporte);

40 la figura 13 es una vista en perspectiva del elemento de cerramiento interior posterior del conjunto de soporte (soporte);

la figura 14 es una vista en despiece ordenado del conjunto de soporte (soporte);

la figura 15 es una vista en despiece ordenado del adaptador para mechero;

45 la figura 16 es una vista en alzado frontal de una segunda realización preferida de la presente invención, con un reproductor MP3 iPod mini unido, realización que suministra potencia al reproductor MP3 iPod mini pero no contiene un transmisor FM, estando disponible la salida de audio, por ejemplo, mediante un enchufe en el adaptador para mechero;

la figura 17 es una vista en alzado lateral derecho de la unidad de la figura 16, con un reproductor MP3 iPod

mini unido;

la figura 18 es una vista en alzado lateral izquierdo de la unidad de la figura 16, con un reproductor MP3 iPod mini unido;

la figura 19 es una vista desde arriba de la unidad de la figura 16, con un reproductor MP3 iPod mini unido;

5 la figura 20 es una vista desde abajo del dispositivo de la figura 16, con un reproductor MP3 iPod mini unido;

la figura 21 es un diagrama de bloques de la realización de la figura 1, con un reproductor MP3 iPod mini unido;

la figura 22 es un diagrama de bloques del soporte (conjunto de soporte) y la antena de cuello de cisne de la realización de la figura 1; y

10 la figura 23 es una vista en alzado frontal de una tercera realización de esta invención, con un reproductor MP3 iPod mini unido.

Estos dibujos son sólo para fines ilustrativos y no deben usarse para limitar excesivamente el alcance de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

15 Las formas, dimensiones, materiales de construcción, disposiciones de las partes, etc. de las diversas realizaciones de esta invención no son críticas a menos que se indique lo contrario, y puede usarse cualquier forma, dimensión, material de construcción, disposición de las partes, etc. siempre que permitan que estas realizaciones funcionen y se logren uno o más de los beneficios de esta invención.

20 La figura 1 muestra una realización preferida de esta invención ubicada en un entorno preferido (un vehículo, concretamente, un coche). Por tanto, la figura 1 muestra un adaptador para mechero-cuello de cisne-transmisor 100 (es decir, una unidad de soporte, suministro eléctrico y transmisor RF) que soporta (sujeta) un reproductor MP3 iPod mini 500 (es decir, un dispositivo electrónico) justo en la parte frontal de la consola del automóvil 103. El adaptador para mechero-cuello de cisne-transmisor 100 comprende un soporte (montaje de soporte) 101, cuello de cisne 104 (conector), y subunidad de adquisición de potencia 102 (que comprende un adaptador para mechero), que está enchufada en el mechero 105 (es decir, una fuente de potencia externa).

25 El término "mechero" debe entenderse de manera amplia e incluye cualquier fuente de potencia, tanto si está en un vehículo como si no, tanto si se usa o está diseñada habitualmente o no para encender cigarrillos. De manera similar, la expresión "adaptador para mechero" debe entenderse de manera amplia e incluye cualquier elemento, dispositivo, etc., del cual al menos una parte se acopla mecánicamente con, o se ajusta al interior de, un "mechero" (ese término debe entenderse de manera amplia) y puede extraer potencia de éste.

30 Aunque la subunidad de adquisición de potencia está preferiblemente acoplada de manera amovible con la fuente de potencia (por ejemplo, mechero), la subunidad de adquisición de potencia puede en algunos casos fijarse permanentemente a la fuente de potencia. Por ejemplo, un conductor de un vehículo que no fuma puede obtener una unidad de esta invención y cablearla al interior del mechero del vehículo.

35 La expresión "acoplado de manera amovible" y similares deben entenderse de manera amplia y se refieren a un artículo (por ejemplo, la subunidad de adquisición de potencia, que puede comprender un adaptador para mechero) que se acopla fácilmente con (por ejemplo, empujándolo) y se desacopla fácilmente de (por ejemplo, tirando de éste) otro artículo (por ejemplo, una fuente de potencia, tal como un mechero de un vehículo). La ausencia de la palabra "de manera amovible", "amovible" y similares cerca de la palabra "acoplado", "conectado" y similares no significa que el acoplamiento, la conexión, etc. en cuestión sea o no sea amovible. Por ejemplo, la mención de que un adaptador para mechero se acopla a una fuente de potencia no significa que el adaptador para mechero no pueda retirarse (fácilmente o de otro modo) de, o que esté conectado permanentemente a, la fuente de potencia.

40 En general, y tal como se explica a continuación, fluye potencia del mechero a través del adaptador para mechero, a través de uno o más conductores (no mostrados) al interior del cuello de cisne 104, y al soporte 101. Una parte de la potencia que entra en el soporte fluye al transmisor FM (comentado a continuación), que está dentro del soporte, y una parte de la potencia fluye al reproductor MP3 iPod mini, que se soporta por el soporte 101. Una señal de datos fluye desde el reproductor MP3 iPod mini hacia el transmisor FM, que procesa los datos para producir una señal FM (una señal RF). El cuello de cisne está realizado de metal, y la señal FM se envía (se acopla eléctricamente) al cuello de cisne, que funciona como una antena además de su funcionamiento como una conexión mecánica que puede recolocarse y elemento de soporte entre el soporte 101 y la subunidad de adquisición de potencia 102.

50 El cuello de cisne 104 se ha colocado (por ejemplo, curvándolo) y el soporte 101 se ha girado con respecto a la subunidad de adquisición de potencia 104 de modo que la parte frontal del reproductor MP3 iPod mini 500 puede verse fácilmente por el conductor del vehículo. Eso permite al conductor leer la información proporcionada por la pantalla de cristal líquido 120, tal como la frecuencia portadora (de difusión) a la que está sintonizado el transmisor FM, y también

leer la información en la membrana que cubre los botones 122, que cubre seis botones pulsadores. La membrana proporciona un aspecto limpio y evita que la suciedad entre en el botón pulsador y otros mecanismos en el interior de la cavidad interior del soporte 101.

5 Aunque se usan botones pulsadores en esta realización, puede usarse cualquier tipo de botón y el término “botón” debe entenderse de manera amplia para hacer referencia a cualquier tipo de mecanismo (con o sin partes móviles) mediante el cual el usuario puede introducir en la unidad de esta invención sus datos (por ejemplo, selección de una frecuencia), por ejemplo, un botón pulsador mecánico, un botón pulsador electrostático, una disposición electrostática, o cualquier otro dispositivo de entrada de cualquier tipo.

10 Dos de los seis botones pulsadores bajo la membrana son botones de selección de frecuencia arriba-abajo, que permiten ajustar la frecuencia portadora (a la que se difundirá la señal FM) hacia arriba o hacia abajo dentro del intervalo de la unidad (por ejemplo, de 88,1 a 107,9 MHz), y cuatro de los cuales son preajustes de control. Por tanto, el conductor del vehículo puede seleccionar una frecuencia portadora dentro del intervalo usando los botones arriba-abajo y entonces, si se desea, puede ajustarse de manera semipermanente (programarse) uno de los preajustes de modo que esa frecuencia portadora (por ejemplo, pulsando el botón deseado de los cuatro botones de preajuste dedicados durante un periodo de tiempo suficiente, por ejemplo, unos pocos segundos). El transmisor FM funcionará a la frecuencia seleccionada tanto si se programa un preajuste para que corresponda a esa frecuencia como si no. Los preajustes pueden reajustarse en cualquier momento a cualquier frecuencia deseada dentro del intervalo permitido. El receptor FM (RF) del sistema de audio del coche se ajusta de la manera habitual a la misma frecuencia a la que está funcionando el transmisor de modo que recibe la señal que está difundiendo la unidad de esta invención.

20 Con frecuencia se considera que el espectro RF (radiofrecuencia) va desde aproximadamente 10 kHz (kilohercios) o menos hasta aproximadamente 100 GHz (gigahercios) o más, y el transmisor RF de esta invención puede usar cualquier frecuencia apropiada y/o cualquier tipo de transmisor RF, incluyendo un transmisor AM (modulación de amplitud), un transmisor FM (modulación de frecuencia), un transmisor Bluetooth, o cualquier otro tipo de transmisor RF adecuado. Para un vehículo civil (por ejemplo, un coche familiar), se usarán de manera deseable transmisores y frecuencias o bien FM o bien AM, prefiriéndose FM debido a su calidad de sonido superior en comparación con AM.

25 La unidad de esta invención soporta el reproductor MP3 iPod mini 500 de manera ajustada en su posición aunque el iPod mini se soporta sólo en su parte inferior. La unidad puede ajustarse fácilmente (tanto electrónicamente como mecánicamente), proporciona potencia y capacidad de transmisión FM (RF), proporciona una señal FM (RF) intensa (mejorando así la calidad de la salida de audio), es elegante y estéticamente atractiva, y permite recolocar fácilmente el soporte con respecto al adaptador para mechero para adaptarse a una amplia gama de vehículos (que varían ampliamente en cuanto a dónde se ubican sus mecheros y qué otros elementos que pueden interferir espacialmente, por ejemplo, palancas de cambios, están cerca).

30 Con referencia ahora a las figuras 2 a 8, 13 y 14, de nuevo se observa que una unidad de adaptador para mechero-cuello de cisne-transmisor 100 comprende un soporte 101 (en el que se soporta firmemente un reproductor MP3 iPod mini 500 en su parte inferior), una subunidad de adquisición de potencia 102, y un cuello de cisne (conector) 104. El reproductor MP3 iPod mini 500, que no es parte de esta invención, tiene una parte inferior 502, parte superior 504, pantalla de cristal líquido 506, y rueda de control 508. El soporte 101 comprende un cerramiento exterior 112, que tiene una parte inferior 114 y parte superior 116, y un cerramiento interior (“carcasa de tipo concha”), que comprende un elemento de cerramiento interior frontal 106 y un elemento de cerramiento interior posterior 138. El cerramiento exterior 112 es un elemento de una pieza (unitario), que se desliza sobre el elemento de cerramiento interior frontal 106 y el elemento de cerramiento interior posterior 138 y los soporta en tope ajustado estrecho. El elemento de cerramiento interior frontal 106 y el elemento de cerramiento interior posterior 138 no son imágenes especulares uno de otro. Por tanto, cada una de la parte inferior 108 y la parte superior 110 en forma de pista de atletismo forma parte del elemento de cerramiento interior frontal 106. Lengüetas de retención y alineación de cerramiento interior 198 (a lo largo de los bordes superior e inferior del elemento de cerramiento interior posterior 138), lengüetas 206 (a lo largo del borde posterior de la parte superior 110 del elemento de cerramiento interior frontal 106), y muescas de alineación 196 ayudan a mantener los elementos 106 y 138 en registro apropiado entre sí.

35 Tal como se aprecia mejor en las figuras 13 y 14, los dos elementos de cerramiento interior 106 y 138 definen juntos al menos una cavidad interior entre ellos en la que se soporta una placa de circuito impreso (PCB) 170. Clavijas de alineación 210 en la superficie interior del elemento de cerramiento interior posterior 138 se ajustan en muescas de placa de circuito impreso 208 para fijar la placa de circuito impreso en posición en la cavidad interior. Con referencia brevemente también a la figura 22, la placa de circuito impreso 170 lleva una pantalla de cristal líquido 120, seis conmutadores de botón pulsador momentáneos 190, un microprocesador 223, un conjunto de circuitos de modulador estéreo y transmisor FM 225, un circuito de atenuación 227, y un conector de base de 30 clavijas 171 (véase también la figura 12). Tal como entenderá un experto en la técnica, el microprocesador 223, conjunto de circuitos de modulador estéreo y transmisor FM 225, y circuito de atenuación 227 (el funcionamiento de cada uno de los cuales se describe adicionalmente a continuación) pueden colocarse en cualquier ubicación conveniente en la placa de circuito impreso 170.

Volviendo a la figura 14, se soportan seis botones pulsadores 168 (los seis botones pulsadores descritos anteriormente para seleccionar la frecuencia de difusión) en registro apropiado sobre los seis conmutadores de botón pulsador momentáneos 190 mediante un marco de botones 166. El marco de botones 166 se mantiene en posición con respecto a los seis conmutadores de botón pulsador momentáneos que se soportan en la abertura 182 del elemento de cerramiento interior frontal 106. El elemento 106 se mantiene a su vez en posición con respecto al elemento de cerramiento interior posterior 138, que lleva una placa de circuito impreso 170 con conmutadores de botón pulsador momentáneos 190, de la manera descrita anteriormente. Las clavijas de alineación del marco de botones 200 en la cara trasera del marco de botones 166 se ajustan a presión y se soportan de manera fija en los espacios entre lengüetas de alineación y retención del marco de botones 204.

La membrana de cubierta de botones imperforada 122, que se soporta en la abertura 182 en el elemento de cerramiento interior frontal 106, recubre los seis botones pulsadores, protegiéndolos así y a sus conmutadores de botón pulsador momentáneos de la suciedad. La membrana 122 lleva símbolos 150 para indicar la función de los dos botones arriba-abajo y símbolos 152 para indicar la función de los botones que controlan los preajustes (figura 4). La membrana 122 puede mantenerse en su sitio fijándose al marco de botones 166, por ejemplo, mediante adhesivo. La cara de pantalla de cristal líquido 120 puede verse a través de la abertura 180 en el elemento de cerramiento interior frontal 106. La membrana 122 es flexible de modo que pulsando los símbolos para un botón también se pulsa el botón debajo de esos símbolos.

Tras haber puesto la placa de circuito impreso 170 y sus elementos adjuntos en su sitio en y sobre elementos de cerramiento interior frontal y posterior 106 y 138 y haber alineado y juntado los dos elementos 106 y 138; se desliza el cerramiento exterior 112 sobre el conjunto de cerramiento interior hasta que las muescas de alineación y bloqueo del cerramiento exterior 202 (en la parte inferior de la parte trasera del cerramiento exterior 112) se bloquean entre sí con dos partes elevadas correspondientes (no mostradas) en la parte inferior de la superficie exterior del elemento de cerramiento interior posterior 138, bloqueando así los dos elementos interiores juntos y bloqueándose a sí mismo con los dos elementos interiores. En este conjunto bloqueado de los tres elementos de cerramiento (cerramiento exterior 112 y elementos de cerramiento interior 106 y 138), la cara 113 recubre la pantalla de cristal líquido 120 y la abertura 178 coincide con la membrana de cubierta de botones 122 (en la abertura 182), protegiendo así la cara de la pantalla de cristal líquido 120 y permitiendo que el usuario pulse los botones pulsadores de control para ajustar la frecuencia de difusión.

Tal como se observa mejor en la figura 4, en esta realización, sólo la parte inferior de reproductor MP3 iPod mini 500 se soporta en la cavidad 109. Por "parte inferior" de un dispositivo electrónico que puede soportarse por una realización de esta invención quiere decirse la parte del dispositivo que discurre desde (y que incluye) la parte inferior del dispositivo electrónico hacia la parte superior del dispositivo electrónico y que termina normalmente no más arriba que la parte inferior de controles del dispositivo electrónico de modo que la capacidad para usar el dispositivo electrónico no se ve afectada. Normalmente, "parte inferior" significa el 40% inferior o menos del dispositivo, normalmente el 33% inferior o menos del dispositivo, de manera deseable el 25% inferior o menos del dispositivo, y preferiblemente el 20% inferior o menos del dispositivo. Para dispositivos electrónicos pequeños (por ejemplo, reproductor MP3 iPod mini de Apple Computer), la parte inferior será normalmente los 30 milímetros inferiores o menos del dispositivo, de manera deseable los 25 milímetros inferiores o menos del dispositivo (por ejemplo, en el intervalo de 5 a 25 milímetros), y preferiblemente los 20 milímetros inferiores o menos del dispositivo (por ejemplo, en el intervalo de 6 a 20 milímetros). Para el reproductor MP3 iPod mini, la parte inferior es aproximadamente los 9 milímetros inferiores.

La cavidad 109 del soporte 101 tiene de manera deseable una altura suficiente para soportar apretadamente justo la parte inferior del dispositivo electrónico. La parte inferior de la cavidad 109 está definida mediante la parte superior 110 del elemento de cerramiento interior frontal 106. Haciendo referencia también a la figura 12, la pared lateral 111 de la cavidad 109 está formada por esa parte de cerramiento exterior 112 que se extiende por encima de la parte superior 110, extendiéndose la pared lateral desde la parte inferior de la cavidad 109 hasta la parte superior 116 del cerramiento exterior 112 (indicándose la profundidad de la cavidad 109 por el número de referencia 118). Por tanto, cuando se empuja el reproductor MP3 iPod mini 500 al interior de la cavidad 109 de modo que su parte inferior 502 entra en contacto con la parte superior 110, la pared lateral 111 de la cavidad 109 rodea y soporta la parte inferior del reproductor MP3 iPod mini 500.

Haciendo todavía referencia a la figura 12, el cerramiento exterior 112 tiene un borde o reborde 117, que discurre alrededor de la superficie interior del cerramiento exterior 112 cerca de su parte superior 116. El reborde 117 se ajusta en un friso (ranura) que discurre alrededor de la periferia de la parte superior 110 del elemento de cerramiento interior frontal 106 y que tiene esencialmente el mismo tamaño (altura y anchura) que el reborde 117. El reborde 117 actúa por tanto como elemento de tope vertical y ayuda a evitar que el montaje de los dos elementos de cerramiento interior 106 y 138 se mueva dentro del cerramiento exterior 112. Además, en el conjunto bloqueado del cerramiento exterior 112 y los dos elementos de cerramiento interior 106 y 138, la parte superior 110 y el reborde 117 constituyen juntos una parte inferior regular (altura constante) para la cavidad 109.

Un experto en la técnica entenderá que la cavidad 109 puede ser más profunda (es decir, la pared lateral 111 puede extenderse más alta más allá de la parte inferior de la cavidad 109) de modo que se proporciona más área para agarrar el dispositivo electrónico que se coloca en la cavidad. Por ejemplo, con referencia a la figura 2, la parte superior

116 puede ser más alta, por ejemplo, hasta o más allá de la rueda de control 508, en cuyo caso se proporcionará de manera deseable un recorte en la parte frontal de la cavidad 109 de modo que pueda accederse de manera suficiente (preferiblemente de manera completa) a la rueda de control 508. Un experto en la técnica también entenderá que la cavidad 109 puede contener completamente el dispositivo electrónico, es decir, la cavidad puede formarse por elementos que discurren a lo largo de los lados del dispositivo y se conectan por un elemento superior para rodear completamente el dispositivo electrónico. La cavidad 109 puede tener cualquier tamaño y forma deseados, de manera acorde con el tamaño y la forma del dispositivo electrónico y el entorno en el que se usará la unidad de esta invención para soportar y suministrar potencia al dispositivo electrónico.

Aunque la cavidad se fabrica de manera deseable para proporcionar tan poca distancia como sea posible entre la superficie interior de la pared lateral y la superficie exterior del dispositivo electrónico (de modo que el dispositivo se soportará firmemente en la cavidad), como cuestión práctica, la cavidad no puede fabricarse para proporcionar un ajuste perfecto en todas las condiciones (por ejemplo, con cambios de temperatura ambiental) por varios motivos, incluyendo variaciones en las dimensiones tanto de la cavidad como del dispositivo electrónico que surgen de tolerancias de fabricación. Elementos de desviación ayudan a evitar este problema.

La cavidad 109 está definida de manera deseable al menos en parte mediante elementos de desviación (no mostrados) que ayudan a mantener el dispositivo electrónico en posición. Puede usarse cualquier tipo de uno o más elementos de desviación, por ejemplo, materiales de plástico deformable y/o elásticos (por ejemplo, elastómeros y plastómeros), elementos accionados por resorte (por ejemplo, resortes de hojas, bloqueadores de rótula) y similares. Los elementos de desviación pueden ubicarse en una cualquiera o más ubicaciones convenientes en la cavidad, por ejemplo, a lo largo de la pared lateral. Los elementos de desviación ayudan a soportar el dispositivo en posición en la cavidad empujando contra el dispositivo (incluso mínimamente), forzándolo así hacia otro elemento que define la cavidad. Por tanto, colocando un elemento de desviación en la parte inferior de la cavidad (que empujará el dispositivo electrónico hacia arriba) generalmente será contraproducente a menos que la cavidad se defina al menos en parte mediante un elemento superior contra el cual se empuje la parte superior del dispositivo mediante tal elemento de desviación.

Un elemento de desviación preferido es una barra de aplastamiento deformable, realizada, por ejemplo, de plástico, en el interior de la pared lateral (de modo que está enfrentada con el dispositivo electrónico cuando está en la cavidad 109) y dispuesta con su eje longitudinal que se encuentra verticalmente. Sin barras de aplastamiento o similares, las variaciones dimensionales derivadas de las tolerancias de fabricación (en la fabricación del soporte así como del dispositivo electrónico) podrían dar como resultado que haya demasiada distancia entre la pared lateral de la cavidad y la superficie exterior del dispositivo electrónico y, por tanto, acoplamiento de rozamiento insuficiente entre la superficie interior de la cavidad y la superficie exterior del dispositivo electrónico.

En algunas posibles realizaciones de esta invención para soportar y suministrar potencia al reproductor MP3 iPod mini 500, se usan dos barras de aplastamiento en la cavidad 109 del soporte 101, dispuestas con las dos barras de aplastamiento ubicadas simétricamente en la parte recta posterior del interior de la pared lateral, aproximadamente a una distancia de 15 a 30 milímetros (la parte recta de cada pared lateral es aproximadamente de 40 milímetros de largo en un soporte para reproductor MP3 iPod mini 500) y midiendo cada barra de aplastamiento aproximadamente 9 milímetros de largo (es decir, siempre que la cavidad sea alta), aproximadamente una profundidad de 0,5 milímetros (la distancia desde la pared lateral hasta el dispositivo electrónico), y aproximadamente de 1 a 2 milímetros de ancho (la distancia de lado a lado). Las barras de aplastamiento tienen preferiblemente una pendiente o son achaflanadas de modo que se extienden alejándose de la pared interior posterior su máxima profundidad (es decir, aproximadamente 0,5 milímetros) en la parte inferior de la cavidad y menos de eso (por ejemplo, 0,1 milímetros o menos) en la parte superior de la cavidad. En estas realizaciones, las dos barras de aplastamiento se realizan de manera deseable solidarias con el cerramiento exterior 112 moldeándose como parte del cerramiento exterior (en lugar de fijarse a él después de fabricarlo). Preferiblemente, sin embargo, no se usan barras de aplastamiento.

Con referencia de nuevo a las figuras 12 y 14, dos clavijas de alineación 192 (de las que sólo se muestra una) se elevan desde la parte superior 110 del elemento de cerramiento interior frontal 106, es decir, las clavijas de alineación están unidas a y se extienden hacia arriba alejándose desde la parte inferior de la cavidad 109. Las clavijas de alineación 192 se ajustan en (es decir, se acoplan con) correspondientes concavidades (no mostradas) en la parte inferior del reproductor MP3 iPod mini 500. El conector de base 171, que está unido a la placa de circuito impreso 170 y tiene la pared frontal 173, la pared posterior 175, y receptáculos/muecas de alojamiento 177 (para las clavijas del conector de múltiples clavijas del reproductor MP3 iPod mini), pasa a través de la abertura 119 en la parte superior 110 del elemento de cerramiento interior frontal 106. El conector de base 171 se acopla mecánicamente con el elemento de cerramiento interior posterior 138 y se alinea por medio de lengüetas de alineación 181 (figura 13) así como se acopla con la placa de circuito impreso 170, que se acopla con el elemento de cerramiento interior posterior 138 mediante las clavijas de alineación 210.

El conector de base se acopla con una correspondiente concavidad en el reproductor MP3 iPod mini en la que está ubicado un conector de múltiples clavijas (es decir, un conector de 30 clavijas, que no se muestra), y las muescas/receptáculos del conector de base alojan y se acoplan con las clavijas del conector de clavijas. Señales eléctricas, como potencia y/o datos, fluyen desde y hacia el dispositivo electrónico en la cavidad 109 a través del

conector de múltiples clavijas y el conector de base cuando el dispositivo electrónico está soportado en la cavidad. Los receptáculos en el conector de base 171 están eléctricamente acoplados a las clavijas 179 en su lado inferior, clavijas que se extienden en la cavidad interior (figura 13). Al menos algunas de estas clavijas están acopladas eléctricamente de manera directa o indirecta a la placa de circuito impreso 170 dentro del soporte 101 para llevar señales eléctricas, como potencia y/o datos, entre el dispositivo electrónico y la unidad de esta invención.

Debido a que el conector de múltiples clavijas está rebajado en la parte inferior del reproductor MP3 iPod mini 500 y la abertura a esa concavidad no es mucho más grande en sección transversal que la parte de conector de base 171 que se extiende por encima de la parte superior 110 y tiene la misma forma de sección transversal (figura 12), el conector de base 171 cuando está en esa concavidad también ayuda a soportar el reproductor MP3 iPod mini 500 firmemente en la cavidad 109 de soporte 101. Por tanto, el reproductor MP3 iPod mini 500 se soporta en el soporte por acoplamiento mecánico y de rozamiento de la superficie exterior del reproductor MP3 con la superficie interior de la cavidad 109 (que incluye las barras de aplastamiento preferidas), por el acoplamiento de las clavijas de alineación 192 con concavidades de acoplamiento en la parte inferior del reproductor MP3, por el acoplamiento del conector de base 171 con la concavidad de acoplamiento para el conector de múltiples clavijas en la parte inferior del reproductor MP3, y por el acoplamiento de las clavijas del conector de múltiples clavijas del reproductor MP3 con los receptáculos de acoplamiento del conector de base.

Tal como entenderá un experto en la técnica, puede usarse cualquier número adecuado de clavijas de alineación u otras protuberancias (o rebajes que se acoplan con las protuberancias del dispositivo electrónico) para ayudar a soportar el dispositivo electrónico en el soporte, y pueden tener cualquier tamaño, forma, y ubicación adecuados. Habitualmente habrá al menos una protuberancia en la cavidad, concretamente, un conector eléctrico para el flujo de potencia y/o señales de datos entre la unidad de esta invención y el dispositivo electrónico soportado por ella. También pueden usarse otras protuberancias (por ejemplo, clavijas de alineación), dependiendo de la disponibilidad, ubicación, tamaño, y forma de los rebajes en el dispositivo electrónico. Aunque las protuberancias que ayudan a soportar el dispositivo electrónico en el soporte normalmente estarán en la cavidad del soporte en la parte inferior, una o más de tales protuberancias pueden estar en el dispositivo electrónico y/o pueden estar en la cavidad del soporte en una ubicación distinta de la parte inferior. Por tanto, si un soporte está diseñado para rodear completamente el dispositivo electrónico cuando está soportado, el soporte puede tener una pared posterior parcial o completa y una o más de las protuberancias (o rebajes) pueden ubicarse en la pared posterior.

En la realización preferida de las figuras 1 y siguientes, el soporte tiene las siguientes dimensiones aproximadas. El cerramiento exterior tiene 6,3 centímetros de alto, 5,6 centímetros de ancho (la distancia de tangente a tangente desde la superficie exterior de un extremo curvo del área en sección transversal en forma de pista de atletismo del soporte hasta la superficie exterior del otro extremo curvo), y 1,8 centímetros de profundidad (la distancia entre las superficies exteriores de la parte frontal y posterior del soporte). El cerramiento exterior está realizado de plástico transparente aproximadamente de 1,5 milímetros de grosor. El ensamblaje de los cerramientos interiores frontal y posterior 106 y 138 es aproximadamente de 5,4 centímetros de alto, 5,3 centímetros de ancho (la distancia de tangente a tangente desde la superficie exterior de un extremo curvo del área en sección transversal en forma de pista de atletismo del ensamblaje hasta la superficie exterior del otro extremo curvo), y 1,5 centímetros de profundidad (la distancia entre las superficies exteriores de la parte frontal y posterior del ensamblaje). Los elementos de cerramiento interiores están realizados de plástico de colores aproximadamente de 1,5 centímetros de grosor, aunque diversas lengüetas, paredes que definen orificios de alineación, etc. pueden ser de diferentes grosores. El reborde 117 (véase la figura 12) está ubicado en la superficie interior de cerramiento exterior 112, aproximadamente 9 milímetros por debajo de su borde superior 116. El reborde 117 es aproximadamente de 1 milímetro de ancho y aproximadamente de 1 milímetro de grosor, y hay una correspondiente ranura de acoplamiento que discurre alrededor de la periferia del ensamblaje de los dos elementos de cerramiento interiores. Las clavijas de alineación 192 son generalmente sólidos rectangulares, aproximadamente de 4 milímetros de largo, 2 milímetros de ancho, y 3 milímetros de alto, que se elevan desde la parte superior 110 del elemento de cerramiento interior frontal 106 y separadas aproximadamente 1 milímetro de su periferia. La abertura 180 para la pantalla de cristal líquido 120 es aproximadamente de 3,1 centímetros de largo y 1,4 centímetros de alto, y las aberturas 178 y 182 para la membrana que cubre los botones 122 son cada una aproximadamente de 4,1 centímetros de largo y 2,1 centímetros de alto.

El soporte puede realizarse de cualquier material conformable suficientemente duro (de manera deseable resistente a los arañazos y suficientemente rígido), aunque habitualmente se empleará plástico, particularmente plástico de ingeniería (excepto para las partes que deben realizarse de otro material, por ejemplo, las partes conductoras, tales como los electrodos). Un material preferido es policarbonato, disponible de GE Plastics, Pittsfield, Massachusetts, EE.UU., con el nombre Lexan.

Tal como se muestra en las figuras 2 a 8, la unidad 101 también comprende un conector 104, que conecta mecánica y eléctricamente el soporte 101 a la subunidad de adquisición de potencia 102 (que se describe adicionalmente a continuación). El conector 104 comprende de manera deseable un cuello de cisne y en realizaciones preferidas está realizado de metal de modo que puede usarse como una antena de difusión por el transmisor RF.

Con referencia también a las figuras 13 y 14, el conector 104 se acopla al soporte 101 a través del conector giratorio 142, que comprende la brida de conector giratorio 186 y el saliente hueco 188. Tanto la brida 186 como el

5 saliente 188 son circulares, pero la brida 186 es de mayor diámetro que el saliente 188. El saliente 188 tiene una ranura circular periférica próxima a su cara de extremo, apoyándose la brida 186 contra la superficie exterior posterior del elemento de cerramiento interior posterior 138 cuando se ensamblan. En la unidad ensamblada, el saliente 188 pasa a través de la abertura circular central de la arandela de rozamiento 176 (que se encuentra entre la brida 186 y la superficie exterior posterior del elemento de cerramiento interior posterior 138), a través de la abertura circular 184 del elemento 138, y a continuación a través de la abertura circular central de la arandela 174 (que se apoya contra la superficie interior del elemento de cerramiento interior posterior 138). El anillo de retención 172, que presiona contra, se acopla por rozamiento, y se mueve con la arandela 174, se encaja a presión (ajuste por rozamiento) en la ranura circular periférica, bloqueando de ese modo el saliente 188 dentro de la cavidad interior formada cuando los elementos de cerramiento interiores frontal y posterior 106 y 138 se unen entre sí. El anillo de retención 172 puede girar libremente alrededor del saliente 188 porque el anillo de retención puede moverse libremente a lo largo de la circunferencia de la ranura. Por consiguiente, el elemento de alojamiento interior posterior 138, que presiona fuertemente contra la arandela 174, que a su vez presiona fuertemente contra el anillo de retención 172, puede girar libremente 360 grados alrededor del saliente 188.

15 El conector giratorio 142 y el conector 104 son huecos, permitiendo de ese modo que cables eléctricos discurren a través de ellos, por ejemplo, desde la subunidad de adquisición de potencia 102 hasta el soporte 101. El conector giratorio 142 se une a la parte superior 140 del conector 104 mediante cualquier medio adecuado, por ejemplo, ajuste a presión, tornillos, adhesivo, estampa o cualquier combinación de ellos. Como se ve mejor en la figura 5, el conector giratorio 142 de manera deseable forma un ángulo 141 (preferiblemente fijo) de aproximadamente 20 grados con la parte posterior del soporte 101, aunque pueden usarse ángulos más pequeños o más grandes en algunos casos. Ese ángulo facilita la colocación del soporte (y, por tanto, del dispositivo electrónico) lejos de botones, palancas, etc. que normalmente están en o cerca de la consola de un vehículo.

20 El conector 104 es preferiblemente un cuello de cisne, que es un tubo elástico (o adaptable) flexible, y preferiblemente es metálico o de metal cubierto con, por ejemplo, plástico o un material elástico en su parte exterior. Un cuello de cisne puede considerarse que es una construcción estratificada enrollada en la que espiras adyacentes se superponen pero pueden moverse unas con respecto a las otras (en cierto sentido, deslizarse entre sí). El cuello de cisne tiende a mantener la posición a la que se dobla (es decir, es ajustable o recolocable de manera semipermanente), a menos que se doble más allá de su límite. Las dos "capas" del cuello de cisne pueden considerarse que tienen diferentes grosores. Por tanto, el cuello de cisne tiene dos diámetros exteriores, el diámetro exterior de la capa más gruesa y el diámetro exterior de la capa más delgada, que alternan en el cuello de cisne. En la realización preferida de las figuras 1 y siguientes, el cuello de cisne metálico es aproximadamente de 19,5 centímetros de largo, su diámetro exterior mayor es de aproximadamente 9 milímetros, su diámetro exterior menor es de aproximadamente 8,2 milímetros, su diámetro interior es de aproximadamente 4,5 milímetros, la separación de centro a centro entre las partes de diámetro mayor es de aproximadamente 3,5 milímetros, el hueco longitudinal entre las partes de diámetro mayor es de aproximadamente 1 milímetro, y el material de construcción es acero.

30 El cuello de cisne no debe ser tan rígido que el usuario no pueda volver a colocarlo fácilmente; sin embargo, debe ser lo bastante rígido como para mantener el soporte (que contiene el dispositivo electrónico) en posición con respecto a la subunidad de adquisición de potencia tras colocar el soporte y el cuello de cisne en la posición deseada. El cuello de cisne es lo bastante rígido de modo que una sección de 19,5 centímetros de largo (la longitud del cuello de cisne en la unidad preferida para soportar un reproductor MP3 iPod mini) cuando está orientado horizontalmente y fijado en un extremo puede soportar una masa poco inferior a aproximadamente de 436 a 486 gramos en el otro extremo antes de curvarse hacia abajo, es decir, antes de que la gravedad tire de ese extremo con peso hacia abajo, alejándose de la horizontal. Con fines de comparación, el soporte preferido que tiene un transmisor FM en su interior y que soporta un reproductor MP3 iPod mini tiene una masa total de aproximadamente 200 gramos. Por tanto, la unidad preferida tiene un coeficiente de seguridad de diseño con respecto al curvado del cuello de cisne de aproximadamente el 100% (200 gramos en comparación con una masa que provoca el curvado mínima de aproximadamente 436 gramos).

35 Los cuellos de cisne que pueden usarse en algunas realizaciones preferidas de esta invención están disponibles en dimensiones variables (por ejemplo, diámetros exteriores de 2 milímetros o menos hasta más de 16 milímetros). Un experto en la técnica conocerá el diseño, las dimensiones y los materiales de construcción del cuello de cisne para seleccionar para cualquier uso particular basándose en la longitud deseada del conector 104, el peso del soporte 101 y el dispositivo electrónico que va a soportarse en él, si el cuello de cisne va a funcionar como una antena de difusión y, si es así, para qué intervalo de radiofrecuencias.

40 Con referencia también a la figura 15, la parte inferior del conector 104 se ajusta a presión o se estampa en la estampa 222 (el conector 104 se coloca en la estampa 222, que entonces se comprime radialmente para apretarse alrededor del conector 104). Dos orificios de tornillo dispuestos de manera opuesta 224 (de los cuales sólo puede verse uno en la figura 15) en la estampa 222 se acoplan con dos clavijas 217 (de las cuales sólo puede verse una en la figura 15), una en cada lado de la subunidad de adquisición de potencia, es decir, lado derecho 124 y lado izquierdo 144. Esto mantiene al conector fijo en la subunidad de adquisición de potencia 102, tanto longitudinal como rotacionalmente (el conector 104 también se fija tanto longitudinal como rotacionalmente en el conector giratorio 142). En la realización preferida que está describiéndose, la estampa 222 es aproximadamente de 1,8 centímetros de largo y tiene un diámetro interior de aproximadamente 9 milímetros, y un diámetro exterior de aproximadamente 1,1 centímetros en su mitad

inferior (la mitad superior, que se ha comprimido radialmente para apretarla alrededor de la parte inferior del conector 104, tiene un diámetro exterior ligeramente menor).

Debido al juego rotacional (movimiento admisible; en este caso, movimiento admisible inherentemente) en la espira del cuello de cisne 104, en la unidad preferida, el soporte 101 puede girar alrededor del eje del cuello de cisne al menos aproximadamente 90 grados en cada sentido (es decir, horario y antihorario cuando se observa desde arriba) desde la posición recta mostrada en las figuras 2 a 8. Eso es más que suficiente para permitir girar la parte frontal del soporte con el dispositivo electrónico soportado en su interior (como en estas figuras) para mayor facilidad de observación y uso por el conductor del vehículo o por un pasajero en el asiento delantero del vehículo.

La subunidad de adquisición de potencia 102 comprende dos piezas de alojamiento (lado derecho 124 y lado izquierdo 144 del cerramiento de adaptador para mechero) y tapa de extremo 128. En esta realización, la cavidad interna formada por los dos lados que están unidos contiene el conjunto de circuitos para obtener potencia de una fuente de potencia externa tal como un mechero y a continuación procesarla (lo que se describe adicionalmente a continuación) antes de enviarla al transmisor RF y/o el dispositivo electrónico. Tal como puede verse fácilmente en la figura 5, el alojamiento tiene una parte de diámetro menor y una parte de diámetro mayor, con la brida 126 entre ambas y definiendo el extremo de la parte de alojamiento mayor adyacente a la parte de diámetro menor. Tal como se describirá a continuación, la brida limita la cantidad longitudinal de la subunidad de adquisición de potencia que puede insertarse en una fuente de potencia tal como un mechero si una parte de la brida es de mayor diámetro que la parte correspondiente de la fuente de potencia.

Cuando el lado derecho 124 y el lado izquierdo 144 se unen (como, por ejemplo, en la figura 1), la estampa 222 se soporta en la cavidad interior formada por el ensamblaje de los dos lados y el conector 104 pasa hacia arriba a través de la abertura de alineación circular 229. Una mitad (semicírculo) de la abertura 229 está en la parte superior, cerca del extremo proximal, de cada uno de los lados 124 y 144. Dos conjuntos de dos elementos elevados sobresalen de la superficie interior de cada de lado derecho 124 y lado izquierdo 144 al interior de la cavidad interior, un conjunto de elementos en cada lado. Hay dos conjuntos de dos correspondientes recortes semicirculares cóncavos, un recorte en el extremo de cada uno de los cuatro elementos. Cuando los dos lados 124 y 144 se juntan, forman dos orificios circulares que alojan y soportan la superficie cilíndrica exterior de la estampa 222. Los elementos (y, por tanto, los recortes) se colocan de tal manera que la estampa 222 se soporta con un ángulo de elevación de aproximadamente 70 grados con respecto al eje longitudinal de la subunidad de adquisición de potencia, lo que provoca que la parte inferior visible 136 del conector 104 se salga por la abertura de alineación 229 con el ángulo complementario 137 (figura 5) de aproximadamente una declinación de 20 grados con respecto a una normal (es decir, una línea perpendicular) al eje longitudinal de la subunidad de adquisición de potencia. En algunos casos pueden usarse ángulos menores o mayores de 20 grados. Hacer que el conector 104 forme tal ángulo (por ejemplo, 20 grados) facilita la colocación del soporte 101 (y, por tanto, el dispositivo electrónico) alejada de botones, palancas, etc. que normalmente están en o cerca de la consola de un vehículo.

La cavidad interior de la subunidad de adquisición de potencia contiene el conjunto de circuitos para obtener potencia desde una fuente de potencia externa tal como la que se encuentra en un vehículo. Un electrodo comprende punta 148 (véase también la figura 9), que pasa por la abertura 238 en el extremo distal de la subunidad de adquisición de potencia y tiene un collar o brida 244 solidario agrandado. La brida define una cavidad en la cual se aloja el extremo distal del fusible 212 tras el ensamblaje (para estar eléctricamente acoplada con la punta 148), y el extremo proximal del fusible entra en contacto con el extremo distal del resorte de tensión 214, el otro extremo del resorte se aloja entre las dos patas paralelas del contacto de fusible 216 y entra en contacto eléctricamente con el corto elemento separador entre las dos patas. El contacto de fusible 216 puede realizarse de cobre o de cualquier otro material conductor adecuado. El contacto de fusible 216 termina en el brazo de conexión 246, que se acopla eléctricamente a la placa de circuito impreso 218. El resorte de tensión 214 puede moverse longitudinalmente (es decir, a lo largo del eje principal de la subunidad de adquisición de potencia) y desvía la punta 148 hacia fuera (es decir, contra el contacto 149 cuando la subunidad de adquisición de potencia se ha insertado completamente en la fuente de potencia, por ejemplo, el mechero (figura 11), para ayudar a garantizar un buen acoplamiento eléctrico de la subunidad de adquisición de potencia con la fuente de potencia.

El otro electrodo comprende dos resortes de contacto 132, que están unidos y terminan en el brazo de conexión 248, que también está eléctricamente acoplado a la placa de circuito impreso 218. Los resortes de contacto están realizados de manera deseable de cualquier material conductor elástico adecuado, por ejemplo, latón metalizado, acero o cobre. Los dos resortes de contacto se extienden más allá del diámetro exterior del extremo distal de la subunidad de adquisición de potencia (véanse también las figuras 2 y 3) a través de aberturas rectangulares 240 (véanse también las figuras 7 y 8), que están formadas por correspondientes recortes rectangulares en cada uno de los lados 124 y 144.

El procesamiento de la potencia eléctrica por la placa de circuito impreso 218 en esta realización se describe a continuación. Tras el procesamiento de la potencia, se envía mediante cables (no mostrados) conectados a la placa de circuito impreso que pasan a través de la estampa 222 y el conector 104 al dispositivo electrónico (reproductor MP3 iPod mini 500) y/o el conjunto de circuitos en la placa de circuito impreso 170 en el soporte 101 (figura 22), por ejemplo, el transmisor RF.

La sección de diámetro menor de la subunidad de adquisición de potencia puede insertarse en una fuente de potencia externa tal como el mechero de un vehículo, que son habitualmente cavidades cilíndricas. Para ayudar a colocar y estabilizar la subunidad de adquisición de potencia en una cavidad de este tipo, se proporcionan resortes de estabilización no conductores 156 en el lado opuesto de la parte de diámetro menor de la subunidad de adquisición de potencia (véanse las figuras 5, 7 y 15). Los resortes 156 pueden ser lengüetas en voladizo formadas realizando tres cortes a lo largo de la pared de alojamiento y haciendo que las lengüetas sean más gruesas que las otras partes de la pared de modo que se extiendan más alejadas del eje longitudinal de la subunidad de adquisición de potencia. Puede usarse cualquier otro medio de desviación adecuado.

Debido a que los resortes 156 pueden ser insuficientes para estabilizar la subunidad de adquisición de potencia en todos los mecheros de diversos tamaños que se encuentran en los vehículos, y particularmente debido a que el peso en voladizo del dispositivo electrónico, soporte y conector (por ejemplo, cuello de cisne), se usa el estabilizador 154. Tal como se describirá adicionalmente a continuación, el estabilizador 154 comprende preferiblemente un elemento elástico deformable que es mayor que la circunferencia interior de esencialmente todos los mecheros de vehículo conocidos de modo que al empujar el extremo distal del adaptador para mechero al interior del mechero se provoca que la circunferencia exterior del elemento elástico deformable se curve alejándose del extremo distal del adaptador para mechero y hacia el extremo proximal del adaptador para mechero mientras que al menos una parte del elemento elástico deformable incluso tras tal deformación continúa empujando contra la circunferencia interior del mechero. El estabilizador 154 se soporta cerca del extremo distal de la subunidad de adquisición de potencia entre el collar 130 y la arandela de retención 158. Todos se bloquean en su sitio longitudinalmente mediante la tuerca 146, que tiene un orificio central para permitir que la punta de electrodo 148 la atravesase y roscas externas en su parte posterior de diámetro menor que se acoplan con roscas internas en la abertura 238 en el extremo distal de la subunidad de adquisición de potencia. Un diodo emisor de luz 134, cuyos cables están conectados a la placa de circuito impreso 218 y cuya luz puede verse a través de la abertura 135 (véase la figura 2), indica cuándo la subunidad de adquisición de potencia está obteniendo potencia. El diodo emisor de luz 134 se soporta en la abertura 234 en el extremo proximal de la subunidad de adquisición de potencia (figura 15), alineándose la abertura 234 con la abertura 135 en el extremo proximal de la tapa de extremo 128 (figura 2) de modo que la luz del diodo emisor de luz sea visible.

Los dos lados 124 y 144 del adaptador para mechero de la subunidad de adquisición de potencia 102 tienen ranuras y partes elevadas para ayudar a alinearlos (por ejemplo, muescas 242) cuando se juntan para el ensamblaje. Dos tornillos 162 pasan a través de los orificios 230 en el lado izquierdo 144, al interior de la cavidad interna de la subunidad de adquisición de potencia, y al interior de dos correspondientes cavidades de alojamiento roscadas 232 en el lado derecho 124, de modo que apretando los dos tornillos fuertemente se fijan los lados 124 y 144 entre sí. La tapa de extremo proximal 128 se desliza sobre el extremo proximal de la subunidad de adquisición de potencia y cuatro lengüetas 228 (de las cuales sólo se muestra una) cerca del borde circular de la tapa de extremo 128 se ajustan a presión en las muescas de retención 164 (de las cuales sólo se muestra una) en la parte rebajada (descendida) del extremo proximal de la subunidad de adquisición de potencia. Esto soporta la tapa de extremo en el ensamblaje de los dos lados 124 y 144 (ayudando de ese modo a soportar los dos lados juntos y que presenten un aspecto limpio). Se proporcionan varias aberturas en la tapa de extremo 128, por ejemplo, la muesca de alojamiento de estampa de cuello de cisne 226, abertura de acceso de salida de audio 160 (que cuando la tapa de extremo está en su sitio se alinea con la abertura 236 en el alojamiento formado por el lado derecho 124 y el lado izquierdo 144) a través de la cual está accesible la conexión de salida de audio 220 (véase la figura 8), y la abertura 135 en el extremo redondeado de la tapa de extremo a través de la cual el extremo proximal de diodo emisor de luz 134 es visible (véase la figura 2).

La figura 9 muestra el ensamblaje de los dos lados de la subunidad de adquisición de potencia 102, con el conector (cuello de cisne) 104 unido pero antes de que la tapa de extremo 128 esté en su sitio. La tuerca 146 se ha apretado de modo que la punta 148 (que comprende el primer electrodo) se extiende más allá de la cara frontal de la tuerca y de modo que el estabilizador 154 se soporta de forma apretada entre la arandela de retención 158 y el collar 130 y a lo largo del eje longitudinal de la subunidad de adquisición de potencia. Pueden verse los tres cortes para proporcionar uno de los resortes no conductores 156, al igual que los dos resortes conductores 132, que comprende el segundo electrodo. Los tornillos 162 en los orificios 230 ayudan a mantener los dos lados 124 y 144 juntos (véase también la figura 15).

La subunidad de adquisición de potencia preferida tiene las siguientes dimensiones aproximadas (véanse las figuras 9, 10 y 15). La longitud global (desde el extremo distal de la punta 148 hasta el extremo proximal redondeado de la tapa de extremo 128) es aproximadamente de 9,5 centímetros. La tapa de extremo 128 es aproximadamente de 3,8 centímetros de largo y 3 centímetros de diámetro exterior, y su muesca 226 es aproximadamente de 3 centímetros de largo y 1 centímetro de ancho. La brida 126 es aproximadamente de 1 centímetro de largo (longitud axial), 3 centímetros de diámetro exterior en su punto más ancho (su extremo proximal, en el que hace tope con el extremo distal de la tapa de extremo 128), y aproximadamente 2 centímetros de diámetro exterior en su punto más estrecho (su extremo distal, en el que hace tope con la parte distal de diámetro menor de la subunidad de adquisición de potencia). La parte rebajada del extremo proximal de la subunidad de adquisición de potencia está rebajada aproximadamente 2 milímetros, para tener en cuenta el grosor de la tapa de extremo 128 de modo que la superficie exterior de la tapa de extremo 128 quedará plana con la parte no rebajada del extremo proximal de la subunidad cuando la tapa de extremo esté en su sitio. La parte distal (parte de menor diámetro) de la subunidad es aproximadamente de 3,2 centímetros de largo y aproximadamente 2 centímetros de diámetro exterior. El collar 130 es aproximadamente de 3 milímetros de largo o

5 grosor (longitud axial) y aproximadamente 1,5 centímetros de diámetro exterior. El estabilizador 154 es aproximadamente de 2,35 centímetros de diámetro exterior y aproximadamente 2 milímetros de largo o grosor (longitud axial); su orificio central tiene un diámetro de aproximadamente 9 milímetros, que permite al estabilizador ajustarse sobre la parte de tuerca roscada, proximal de diámetro menor 146. La arandela de retención es aproximadamente de 1,3 centímetros de diámetro exterior y aproximadamente 1 milímetro de largo o grosor (longitud axial). La parte de tuerca 146 que puede verse en la subunidad ensamblada (la parte distal de diámetro mayor) es aproximadamente de 1,2 centímetros de diámetro exterior, con dos lados rectos dispuestos de manera opuesta para proporcionar agarre para una herramienta de apriete, por ejemplo, alicates (véase la figura 15), y aproximadamente 4 milímetros de largo o grosor (longitud axial). Sin compresión longitudinal del resorte 214, la punta 148 se extiende más allá de la superficie distal de la tuerca 146 aproximadamente 5 milímetros.

10 Con referencia también a la figura 11, una de las características de esta invención es el estabilizador, que permite a la subunidad de adquisición de potencia ajustarse al mechero de casi cualquier vehículo para acoplar mecánica y eléctricamente de manera semipermanente (firmemente pero de manera amovible) la unidad de esta invención para mantener la unidad en la posición deseada y mantener buen contacto eléctrico con la fuente de potencia. El estabilizador retarda o impide la rotación, el giro excéntrico y el movimiento longitudinal no deseados de la subunidad de adquisición de potencia en el mechero. Por tanto, el estabilizador tiende a evitar que la vibración normal, las fuerzas centrífugas (del giro del vehículo) y los baches en la carretera muevan la unidad (y, por tanto, el dispositivo electrónico) de su posición deseada.

15 La figura 10 muestra la subunidad de adquisición de potencia 102 lista para empujarse al interior del receptáculo de potencia 105 (como el mechero de un vehículo), que comprende un manguito de puesta a tierra conductor cilíndrico 133 y el contacto 149, que se acopla al cable de potencia 151. El estabilizador 154 es sustancialmente plano, es decir, un plano contiene su cara principal, incluyendo su circunferencia circular exterior y su zona central. El estabilizador 154 se fija en su zona central a lo largo del eje longitudinal de la subunidad de adquisición de potencia de modo que (por ejemplo, su circunferencia exterior) es generalmente perpendicular a la longitud del alojamiento. Por consiguiente, cuando la subunidad de adquisición de potencia se empuja al interior del receptáculo de potencia (como en la figura 11), la parte central del estabilizador 154 no se mueve debido a que el collar 130, etc. impide que la parte central sea forzada de vuelta hacia el extremo proximal, que en la figura 11 es hacia la derecha.

20 Debido a que el estabilizador 154 es flexible, cuando el estabilizador se empuja al interior del receptáculo de potencia, se deforma, es decir, su parte central permanece fija en su posición pero su periferia exterior se curva de vuelta alejándose del extremo distal y hacia el extremo proximal (figura 11). Además, debido a que el estabilizador 154 también es elástico, a que él y el manguito de puesta a tierra 133 son redondos, y a que el estabilizador es de mayor diámetro que el manguito de puesta a tierra, una parte circular del estabilizador (alejada de su parte central) empuja contra el manguito de puesta a tierra 133 alrededor de los 360 grados de la superficie interior del manguito de puesta a tierra. Esto ayuda a mantener el eje longitudinal de la subunidad de adquisición de potencia alineado con el eje longitudinal del manguito de puesta a tierra, ayudando de ese modo a mantener la punta 148 alineada axialmente con el contacto interior del receptáculo 149. Debido al rozamiento entre el estabilizador y la superficie interior del manguito de puesta a tierra (además del rozamiento entre los resortes de estabilización 156 y el manguito de puesta a tierra), el estabilizador ayuda a impedir que la subunidad de adquisición de potencia (y por tanto la unidad) deslice fuera del receptáculo. Además, la separación longitudinal entre los puntos de contacto del manguito y el estabilizador, por un lado, y los puntos de contacto entre el manguito y los resortes no conductores 156 y los resortes de contacto de puesta a tierra 132, por otro lado, ayudan a impedir que la subunidad de adquisición de potencia gire de manera excéntrica. Este es el motivo por el que el estabilizador se ubica de manera deseable más alejado de, en lugar de más próximo a, los resortes 156 y 132. Ambas características (ausencia de deslizamiento y de giro excéntrico) ayudan a mantener la punta 148 en contacto con el contacto interior del receptáculo 149. El estabilizador no puede girar fácilmente respecto a la subunidad de adquisición de potencia porque se mantiene de manera deseable fuertemente entre el collar 130 y la arandela de retención 158. Esto en combinación con el rozamiento entre el manguito y el estabilizador ayuda a evitar la rotación de la subunidad de adquisición de potencia (y, por tanto, del dispositivo electrónico).

25 Cuando se tira de la subunidad de adquisición de potencia hacia fuera del receptáculo de potencia, el estabilizador 154 no se moverá distalmente (es decir, hacia el extremo distal) ni se extraerá ni se dejará porque la arandela de retención 158 ayuda a mantenerlo en su sitio. En otras palabras, la subunidad de adquisición de potencia lleva un retenedor (arandela 158) entre el elemento elástico deformable (estabilizador 154) y el extremo distal de la subunidad de adquisición de potencia para fijar el elemento elástico deformable en posición en la subunidad de adquisición de potencia a lo largo de su longitud.

30 Debido a que el diámetro exterior del estabilizador es mayor en al menos un lugar que el diámetro interior del manguito, el estabilizador permite a la subunidad de adquisición de potencia (y, por tanto, la unidad de esta invención) usarse en el mechero (fuente de potencia) de casi cualquier vehículo. Por tanto, como se indicó anteriormente, la expresión "siendo la circunferencia exterior del elemento elástico deformable mayor que la circunferencia interior del mechero" debe entenderse en un sentido amplio para significar que al menos una parte (aunque no necesariamente la totalidad) de la periferia del elemento elástico deformable se extiende radialmente más allá de al menos una parte de la periferia del mechero.

5 Será evidente para un experto en la técnica que el estabilizador puede tener cualquier forma de sección transversal (aunque se prefiere sustancialmente circular), cualquier forma tridimensional, por ejemplo, una sección cónica, tal como un tronco de cono (aunque se prefiere cilíndrica aplanada), y cualquier tamaño (aunque se prefiere mayor en la periferia exterior que la cavidad de fuente de potencia, es decir, la cavidad cilíndrica del mechero) que permite conseguir los beneficios de esta invención. Por ejemplo, el estabilizador puede tener brazos radiales (por ejemplo, como una estrella de mar). El estabilizador debe ser deformable a la par que elástico (y con suficiente rigidez como para empujar firmemente contra la pared de la concavidad de la fuente de potencia y con suficiente adherencia para proporcionar suficiente rozamiento contra la pared de la concavidad). El estabilizador es de manera deseable no conductor, al menos en unidades en las que estaría de otro modo eléctricamente acoplado con la punta de la subunidad de adquisición de potencia, porque la punta está habitualmente en contacto con un electrodo de la fuente de potencia, el estabilizador entra en contacto con el manguito cuando se inserta en la fuente de potencia, y el manguito es habitualmente el otro electrodo; el estabilizador no debe acoplarse eléctricamente a ambos electrodos. Por tanto, el material de construcción del estabilizador será habitualmente polimérico, por ejemplo, elastomérico, tal como caucho (por ejemplo, caucho de silicona, polímeros de monómero de etileno-propileno, polímeros de monómero de etileno-propileno-dieno, polímeros de estireno-butadieno). Un estabilizador preferido para su uso en la subunidad de adquisición de potencia preferida descrita anteriormente se realiza de caucho de silicona con un valor de durómetro de Shore de 80 (escala de Shore A) y tiene las dimensiones indicadas anteriormente (es decir, aproximadamente 2,35 centímetros de diámetro exterior, aproximadamente 2 milímetros de largo o grosor (longitud axial), y un diámetro de orificio central de aproximadamente 9 milímetros).

20 Las figuras 16 a 20 se refieren a una segunda realización preferida de la presente invención para soportar el reproductor MP3 iPod mini 500. El adaptador para mechero-cuello de cisne 300 difiere del adaptador para mechero-cuello de cisne-transmisor 100 descrito anteriormente en que la unidad 300 no tiene un transmisor. El adaptador para mechero-cuello de cisne 300 comprende el soporte (ensamblaje de soporte) 301, el cuello de cisne 104 (conector), y la subunidad de adquisición de potencia 102 (que comprende un adaptador para mechero), que puede enchufarse en (es decir, acoplarse a) el mechero 105 (es decir, una fuente de potencia externa) de igual manera que se enchufaba la subunidad de adquisición de potencia 102 (y la unidad 100). (Para mayor comodidad y facilidad de comprensión, las partes de la unidad 300 que son esencialmente las mismas que las correspondientes partes de la unidad 100 pueden tener los mismos números de referencia en las figuras 16 a 20 a los usados en las figuras 1 a 15.) El conector (cuello de cisne) 104 y la subunidad de adquisición de potencia 102 de esta unidad 300 son esencialmente los mismos que en la unidad 100, excepto por los cambios derivados de no tener un transmisor RF.

30 El soporte 301 tiene una parte frontal de cerramiento 302 y parte posterior de cerramiento 314, parte superior 304, y parte inferior 306. La cavidad 308, que soporta la parte inferior del reproductor MP3 iPod mini 500, tiene una parte inferior de cavidad 310, que se encuentra por debajo de la parte superior 304 la cantidad indicada como profundidad 312. La parte inferior 502 del reproductor MP3 se apoya en la parte inferior de cavidad 310. El soporte 301 se conecta al cuello de cisne 104 a través del conector giratorio 142, que preferiblemente se conecta al soporte con un ángulo 316 de 20 grados, y el conector 104 preferiblemente se conecta al cuello de cisne con un ángulo 137 de 20 grados (puede usarse un ángulo menor o mayor para uno cualquiera o ambos).

35 Esta realización (sin el transmisor RF) puede usarse para realizaciones en las que un sistema de transmisión RF no es necesario, por ejemplo, si el dispositivo electrónico tiene su propio sistema de transmisión RF (por ejemplo, un sistema Bluetooth) y/o si la señal de salida de datos va a hacerse disponible en una conexión de salida, por ejemplo, la conexión de salida 220 (véase la figura 20). La potencia todavía se suministra al dispositivo electrónico desde la fuente de potencia externa (por ejemplo, un mechero de vehículo) y se procesa en la medida necesaria mediante el conjunto de circuitos en la unidad y se envía hacia el cuello de cisne al soporte 301, donde se transporta al dispositivo electrónico a través de, por ejemplo, un conector de base que se acopla con un conector de múltiples clavijas en el dispositivo electrónico. El cuello de cisne permite ajustar la posición del soporte de manera semipermanente con respecto a la subunidad de adquisición de potencia, y la subunidad de adquisición de potencia funciona en esta realización como en la realización anterior para soportar de manera segura y semipermanente la unidad sólo en un punto de unión al vehículo (es decir, el mechero) y al mismo tiempo suministrar potencia al dispositivo electrónico.

40 Pasando ahora al sistema eléctrico (para flujo de potencia y datos y procesamiento) del adaptador para el mechero-cuello de cisne-transmisor 100 preferido, la figura 21 es un diagrama de bloques básico de esa unidad acoplado con el reproductor MP3 iPod mini 500. La unidad 100 de esta invención incluye la subunidad de adquisición de potencia 102, el cuello de cisne 104 (que funciona como un soporte mecánico ajustable, un conector de la subunidad de adquisición de potencia al soporte, un conducto para cables eléctricos, y una antena para la transmisión RF), y el soporte 101. La subunidad de adquisición de potencia 102 comprende el circuito de acondicionamiento de potencia 219, el regulador de tensión 221, y salida de audio estéreo 220 (por ejemplo, una conexión). El soporte 101 comprende seis conmutadores de botón pulsador momentáneos 190, la pantalla de cristal líquido 120 (que visualiza "88,8", la frecuencia portadora del transmisor RF), y el conector de base 171.

50 El reproductor MP3 iPod mini 500 se acopla al soporte 101 a través de un conector de base 171. Como se indicó anteriormente, tal como se usa en el presente documento, los términos "acoplar", "acoplado", "se acopla", "acoplamiento", y similares deben entenderse en un sentido amplio y se refieren a conectar dos o más elementos o señales, eléctrica y/o mecánicamente, o bien directa o bien indirectamente a través de un conjunto de circuitos y/o

elementos intermedios. El iPod mini puede acoplarse al soporte 101 por cualquier medio adecuado, incluyendo el uso de un puerto serie, un puerto paralelo, un puerto bus serie universal (USB), o mediante una conexión IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) 1394 (IEEE 1394 es una norma para un bus externo rápido que soporta altas tasas de transferencia de datos), tal como la conexión FireWire de Apple Computer.

5 El soporte 101 recibe la señal de datos 241 desde el reproductor MP3 iPod mini 500, que se convierte en una señal de datos 247 dentro del soporte, y la señal de datos 247 se divide, enviándose una rama como señal 237 a la salida de audio estéreo 220 de la subunidad de adquisición de potencia (véase también la figura 22). Esto proporciona una interfaz opcional para cualquier accesorio que utilice una conexión estéreo, tal como auriculares o un adaptador de casete de cinta, o para una entrada de línea en un sistema de audio estéreo.

10 La otra rama de la señal de datos 247 se modula sobre una frecuencia u onda portadora FM, que se transmite tras la atenuación (descrita posteriormente) como la señal 239 a un receptor (por ejemplo, un receptor FM de vehículo) a través del uso de la antena de cuello de cisne 104. La frecuencia particular sobre la que se modula la señal de datos 241 se controla por el usuario final (por ejemplo, el conductor o el pasajero de un vehículo) a través del uso de conmutadores de botón pulsador momentáneos 190. La frecuencia elegida por el usuario final se muestra en la pantalla de cristal líquido 120. Por ejemplo, si el usuario final elige transmitir la señal de datos del reproductor MP3 a 88,8 MHz, entonces se visualizará "88,8" en la pantalla de cristal líquido (como en la figura 21).

15 El soporte 101 recibe la potencia de funcionamiento de la subunidad de adquisición de potencia 102, que en las realizaciones preferidas descritas anteriormente, comprende un adaptador para mechero. Sin embargo, un experto en la técnica apreciará que el soporte 101 puede recibir la potencia de funcionamiento (por ejemplo, para su microprocesador y/o transmisor RF) desde cualquier fuente de potencia adecuada, incluyendo el dispositivo electrónico soportado en el soporte o desde cualquier otra fuente de potencia externa. En ese caso, la potencia puede fluir desde el dispositivo electrónico a través de, por ejemplo, el conector de base, y la subunidad de adquisición de potencia puede suministrar potencia al dispositivo electrónico todo el tiempo, parte del tiempo, o posiblemente en ningún momento, es decir, toda la potencia para la unidad de esta invención puede proceder del dispositivo electrónico. Permitir que el dispositivo electrónico suministre potencia parte del tiempo, por ejemplo, cuando hubo una interrupción en el flujo de potencia desde la subunidad de adquisición de potencia, permitiría a la unidad continuar difundiendo una señal RF aunque hubiera una interrupción momentánea en el suministro de potencia desde la subunidad de adquisición de potencia.

20 Un experto en la técnica apreciará que si las características de la potencia externa (es decir, la potencia disponible desde la fuente de potencia externa) no coinciden con las características de la potencia requerida para la unidad de esta invención, será necesario modificar las características de la potencia externa antes de usarla. Por ejemplo, puede ser necesario un regulador de tensión elevador o reductor para aumentar o disminuir la tensión de la potencia externa antes de usar esa potencia en la unidad de esta invención. Un regulador de tensión de este tipo puede ser de cualquier diseño adecuado y puede ubicarse dentro de la unidad de esta invención.

25 El circuito de acondicionamiento de potencia 219 en la subunidad de adquisición de potencia 102 recibe potencia externa 231 y la filtra para eliminar cualquier ruido extraño. El circuito de acondicionamiento de potencia comprende un filtro LC (inductancia-capacitancia), que recibe una señal de tensión de entrada de entre 11-16 voltios (por ejemplo, procedente de un sistema eléctrico de un coche). El inductor es de aproximadamente 2,0 mH (milihenrios) y el condensador es de aproximadamente 330 μ F (microfaradios). Debido al tamaño limitado de la placa de circuito impreso de la subunidad de adquisición de potencia, es deseable usar un inductor lo más pequeño físicamente como sea posible. La realización preferida usa un inductor de este tipo, que se adquirió de Formosa Inductor Corporation, pieza n.º T9X5X3 (las especificaciones para este y otros elementos se incorporan como referencia al presente documento en su totalidad).

30 La salida 233 del circuito de acondicionamiento de potencia 219 está acoplada al regulador de tensión 221. La salida 235 del regulador de tensión 221 está acoplada, y se usa para alimentar, al sistema electrónico del soporte 101 (descrito con más detalle a continuación). Los circuitos de regulación de tensión se conocen bien en la técnica. En la realización preferida, el regulador de tensión 221 es un regulador de baja tensión de desprendimiento de Texas Instruments Inc., pieza n.º TL750L, serie TL7501L. El regulador de tensión específico usado es una cuestión de elección de diseño basándose en las necesidades de la aplicación particular. Por ejemplo, el uso del regulador de tensión de Texas Instruments descrito anteriormente vino dictado en parte por la necesidad de alimentar a la placa de circuito impreso del soporte 170 (figura 22) 5 voltios.

35 La salida 233 del circuito de acondicionamiento de potencia 219 también está acoplada con el conector de base 171 y se usa para suministrar potencia al reproductor MP3 iPod mini 500 (suministro de potencia 243). El reproductor MP3 usa esta potencia para funcionar y cargar la batería del reproductor MP3 con su propio conjunto de circuitos de carga interno. Preferiblemente, el adaptador para mechero-cuello de cisne-transmisor y adaptador para mechero-cuello de cisne de la presente invención no incluyen conjunto de circuitos para cargar la batería del reproductor MP3 o la batería de ningún otro dispositivo electrónico.

40 La figura 22 es un diagrama de bloques del sistema electrónico del soporte del adaptador para mechero-cuello de cisne-transmisor 100. La placa de circuito impreso principal 170 está ubicada dentro del soporte 101 y comprende una unidad de modulador estéreo y transmisor FM (conjunto de circuitos de transmisor FM) 225, una pantalla de cristal

líquido 120, seis conmutadores de botón pulsador momentáneos 190, un microprocesador 223, y un circuito de atenuación 227. La potencia de entrada (salida 235 del regulador de tensión 221, véase la figura 21) se alimenta al microprocesador 223 y a la unidad de modulador estéreo y transmisor FM 225.

La unidad de modulador estéreo y transmisor FM 225 recibe la señal de datos 247 (que es la señal de salida de datos 241 del reproductor MP3 iPod mini que ha pasado a través del conector de base 171) y modula la señal de datos 247 sobre la frecuencia FM o la onda portadora. En la técnica se conocen bien diseños adecuados para el modulador estéreo y transmisor FM. Véase, por ejemplo, Rohm's Wireless Audio Linx IC, pieza n.º BH1415F. Por consiguiente, el diseño o la elección de un modulador estéreo y transmisor FM particular está dentro de la habilidad habitual en la técnica y no es necesario detallarlo en el presente documento. Además, tal como se indicó anteriormente, y tal como entenderá un experto en la técnica, la presente invención no se limita al uso de un transmisor FM, sino que puede usarse con cualquier tipo de transmisor RF, incluyendo un transmisor AM, transmisor Bluetooth (véase, por ejemplo, www.bluetooth.org y www.bluetooth.com), o cualquier otro tipo de transmisor RF adecuado.

Para cumplir con los requisitos de la FCC (Federal Communications Commission), la salida 245 del modulador estéreo y transmisor FM 225 (una señal FM) está acoplada al circuito de atenuación 227. Tal como entenderá un experto en la técnica, la cantidad de atenuación que se necesita para cumplir con los requisitos de la FCC viene dictada por la salida del transmisor FM particular, la calidad y el tipo de antena que está usándose, y el entorno en el que está usándose el transmisor FM. Por consiguiente, el diseño específico del circuito de atenuación 245 es una cuestión de elección de diseño dependiendo de las necesidades de la aplicación particular. Para algunos tipos de señales RF que van a difundirse por una realización de esta invención, no se necesitará un circuito de atenuación.

La salida del circuito de atenuación 227 (señal de datos FM 239 atenuada) se acopla a la antena de cuello de cisne 104, que difunde la señal de datos FM a un receptor estéreo. Hay numerosos beneficios de usar una antena de cuello de cisne metálica. Por ejemplo, usando la antena de cuello de cisne metálica se crea un patrón de radiación constante, que mejora la intensidad de la señal de datos FM. En general, cuanto más intensa es la señal de datos FM, mejor es la calidad de sonido. Otros diseños de antena, tales como que tienen la antena encerrada en el cuello de cisne metálico o que tienen la antena dentro del alojamiento del soporte 101, no generarán un patrón de radiación tan constante. Esto se debe a que el cuello de cisne y el reproductor MP3 iPod mini (u otro dispositivo electrónico) actuarán como escudos metálicos, debilitando así la intensidad de la señal de datos FM. Otro beneficio de usar el cuello de cisne como antena es que simplifica el diseño y es rentable (porque también actúa como un conector flexible pero colocable de manera semipermanente y es relativamente barato y estéticamente agradable).

El microprocesador 223 se acopla al modulador estéreo y transmisor FM 225 (interfaz digital 249), así como a la pantalla de cristal líquido 120 y conmutadores de botón pulsador momentáneos 190 (interfaz bidireccional 250). En la técnica se conocen bien diseños adecuados para el microprocesador 223. Véase, por ejemplo, MCU de 8 bits de ST con memoria rápida o ROM, ADC, dos temporizadores de 16 bits, I²C, SPI, interfaces SCI, piezas n.ºs ST722606, ST722626, y ST722646 ("ST" indica Singapore Technologies, también conocido como "Singapore Technologies Electronics" y "ST Electronics"), por ejemplo, microcontrolador ST72F264G2H1 de ST. El microprocesador específico usado será cuestión de elección de diseño dependiendo de las necesidades de la aplicación particular y está bien dentro de la habilidad en la técnica.

Tal como se trató anteriormente, un usuario final puede elegir, mediante el uso de botones pulsadores 168 (que activan conmutadores de botón pulsador momentáneos 190) la frecuencia particular sobre la que se modula la señal de datos 241 (por ejemplo, un usuario final puede elegir difundir o transmitir la señal de audio a 88,8 MHz). Se envía la elección del usuario final al microprocesador 223, que usa esta información para controlar la frecuencia de transmisión del modulador estéreo y transmisor FM 225. El microprocesador 223 también usa esta información para visualizar en la LCD 120 la frecuencia que ha elegido el usuario final (por ejemplo, "88,8"). De ahí la necesidad de una interfaz bidireccional 250 pero sólo una interfaz unidireccional entre el modulador estéreo y transmisor FM 225 y el microprocesador 223.

La figura 23 muestra una tercera realización en la que tanto el reproductor MP3 iPod mini 500 (dispositivo electrónico) como el transmisor FM (transmisor RF) se soportan de manera semipermanente por esta invención (ambos pueden retirarse del soporte). El soporte 401 tiene un borde superior (superficie) 402, una parte inferior 403, un lado izquierdo 404, un lado derecho 405 y está conectado a un cuello de cisne (no mostrado) mediante el conector 406, que es similar al conector giratorio de las realizaciones descritas anteriormente (por ejemplo, indicado con el número de referencia 142 en la figura 5). La cavidad 407, cuya abertura está en la parte superior del soporte, aloja y soporta de manera semipermanente la parte inferior del reproductor MP3 iPod mini 500, que tiene una parte inferior 502, una parte superior 504, una pantalla de cristal líquido 506, y una rueda de control 508. La cavidad 411, cuya abertura está en la parte inferior del soporte, aloja y soporta de manera semipermanente la parte superior parte del transmisor FM 408, que tiene una parte superior 409, una parte inferior 410, un lado izquierdo 414, un lado derecho 415, una pantalla de cristal líquido 412, y botones pulsadores 413. (En éste y otros dibujos, el espacio entre las paredes de una cavidad y un objeto soportado en su interior puede mostrarse como que es más grande de lo que será realmente. Por ejemplo, la parte inferior 502 del reproductor MP3 iPod mini 500 hace tope con la parte inferior de la cavidad 407 pero se muestra en la figura 23 separada de la misma por motivos de claridad).

El soporte 401 funciona de una manera muy similar a los soportes descritos anteriormente, excepto porque tanto el dispositivo electrónico como el transmisor RF son amovibles. Por tanto, en una realización del soporte 401, se lleva potencia a través de una subunidad de adquisición de potencia (no mostrada), que es como las descritas anteriormente (por ejemplo, la subunidad de adquisición de potencia 102 en la figura 1). La potencia adquirida puede filtrarse mediante LC y entonces una parte de la misma se envía directamente al dispositivo electrónico y una parte se envía a un regulador de tensión (si es necesario) y de ahí al transmisor RF. Alternativamente, la potencia adquirida puede filtrarse mediante LC y entonces la totalidad de la misma se envía al dispositivo electrónico, que entonces puede suministrar potencia al transmisor RF. Pueden usarse otros esquemas.

Ambas cavidades del soporte se muestran soportando firmemente sólo una parte de extremo de sus respectivos dispositivos (es decir, la parte inferior del reproductor MP3 y la parte superior del transmisor RF); sin embargo, las partes superior y/o inferior del soporte pueden modificarse para entrar en contacto y soportar partes más grandes del dispositivo electrónico y/o el transmisor RF. Por ejemplo, la cavidad 411 del soporte 401 puede modificarse de modo que rodee la mayor parte o la totalidad de la periferia del transmisor RF.

En esta realización, el conector de 30 clavijas en la parte inferior del reproductor MP3 iPod mini se acopla con un conector de base en la parte inferior (pared más interior) de la cavidad 407 (no se muestra ninguno de los conectores). Ese conector de base puede ser el mismo que, o similar al, conector de base 171 (que se observa mejor en las figuras 12 y 13). Un conector de base en la parte superior del transmisor FM 408 se acopla con un conector de 30 clavijas en la parte inferior (pared más interior) de la cavidad 411 (no se muestra ninguno de los conectores). Ese conector de base puede ser el mismo que, o similar al, conector de base 171, y ese conector de 30 clavijas puede ser el mismo que, o similar al, conector de 30 clavijas usado como la parte inferior del reproductor MP3. Por tanto, la potencia que entra en el soporte 401 a través del conector 406, potencia que ya puede haberse filtrado mediante LC y cuya tensión ya puede haberse ajustado, puede fluir a través de los conectores de acoplamiento al interior del reproductor MP3 iPod mini 500 y a través de los conectores de acoplamiento al interior del transmisor FM 408.

El sistema de transmisión FM puede funcionar como en la realización de las figuras 1 a 15. Una señal de datos (audio) que abandona el reproductor MP3 iPod mini 500 fluye a través de los dos conjuntos de conectores acoplados (comprendiendo el primer conjunto el conector de 30 clavijas en la parte inferior del reproductor MP3 y el conector de base de acoplamiento en la parte inferior de la cavidad 407, y comprendiendo el segundo conjunto el conector de 30 clavijas en la parte inferior de la cavidad 411 y el conector de base de acoplamiento en la parte superior del transmisor FM 408) al interior del transmisor FM 408, se modula sobre una señal portadora, se atenúa (si es necesario) y se difunde mediante una antena de cuello de cisne (no mostrada), que está acoplada al transmisor FM mediante un conector 406. Los seis botones pulsadores 413 permiten seleccionar la frecuencia portadora y programarla en preajustes (los dos botones pulsadores centrales ajustan la frecuencia arriba y abajo, y los otros cuatro botones pulsadores controlan los preajustes); la pantalla de cristal líquido 412 muestra la frecuencia portadora a la que está ajustado el transmisor FM.

Una característica de esta realización es que tanto el reproductor MP3 como el transmisor FM pueden retirarse ambos del soporte y acoplarse entre sí mediante el conector de 30 clavijas en la parte inferior del reproductor MP3 iPod mini 500 y el conector de base en la parte superior del transmisor FM 408. El conjunto acoplado puede retirarse entonces del vehículo u otro entorno en el que estaba usándose el soporte (con la subunidad de adquisición de potencia y el cuello de cisne acoplados) y colocarse cerca de otro receptor FM, por ejemplo, en un domicilio, oficina, u otro vehículo, de modo que el transmisor FM 408 puede difundir su señal a ese segundo receptor FM.

En esta realización, debe suministrarse potencia al transmisor FM tras haberlo retirado de su soporte 401. Por ejemplo, puede enchufarse en un soporte de acoplamiento en otra ubicación (por ejemplo, otro vehículo) y extraer potencia a través de la subunidad de adquisición de potencia asociada con el segundo soporte. Alternativamente, si se enchufa directamente en el dispositivo electrónico (por ejemplo, reproductor MP3 iPod mini 500) tras haber retirado también el dispositivo electrónico del soporte 401, el transmisor FM puede extraer potencia del dispositivo electrónico. Asimismo, dado que el cuello de cisne entre el soporte y la subunidad de adquisición de potencia funciona de manera deseable como antena de difusión para la señal FM (RF), al desacoplar el transmisor FM del soporte también se desacopla el transmisor FM de su antena de cuello de cisne. Por tanto, tendrá que usarse otra antena, por ejemplo, un cable dentro del alojamiento de transmisor FM que se usa (activado) al mismo tiempo que se usa el cuello de cisne como antena o sólo cuando no está usándose el cuello de cisne como antena (porque se ha retirado el transmisor FM del soporte).

Variaciones y modificaciones de lo que se ha descrito resultarán evidentes para un experto en la técnica. Por ejemplo, aunque puede usarse plástico de ingeniería (por ejemplo, acrilonitrilo-butadieno-estireno, poliacrilato, resina de fenolformaldehído, polietileno, polipropileno, poli(óxido de fenileno), policarbonato, poliamida (por ejemplo, nailon), poliacetato, poliuretano, poliestireno, poli(cloruro de vinilo), plásticos reforzados, resina de ureaformaldehído, etc.) para las diversas piezas de las diferentes realizaciones de esta invención (por ejemplo, la mayoría de las piezas no metálicas de la subunidad de adquisición de potencia y el soporte), algunas o todas de esas piezas también pueden estar compuestas por metal o polímeros que no se consideran habitualmente que son plásticos de ingeniería. Como otro ejemplo, las dimensiones pueden ser cualquiera adecuada para el dispositivo electrónico de interés. Una o más piezas de la unidad de esta invención pueden ser desprendibles de las otras piezas.

Se pretende que las reivindicaciones cubran todas las variaciones y modificaciones que se encuentran dentro del alcance de la invención.

5 Se apreciará que las diversas características opcionales de las realizaciones de la invención dadas a conocer en el presente documento pueden usarse en cualquier combinación y en cualquier número, incluyendo cualquier combinación, en cualquier número, de las características de las reivindicaciones en la solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de soporte, suministro eléctrico y transmisor RF (100) para sostener, suministrar potencia a, y recibir una señal de datos desde un dispositivo electrónico (500) cuando el dispositivo electrónico está situado en la unidad y está funcionando; pudiendo la unidad convertir la señal de datos en una señal RF y transmitir la señal RF a un receptor RF; con potencia disponible para la unidad desde una fuente externa a la unidad cuando la unidad está usándose; teniendo el dispositivo electrónico al menos un conector de entrada de potencia a través del cual pasa la potencia de entrada para el dispositivo electrónico cuando el dispositivo electrónico está situado en la unidad y está funcionando y al menos un conector de salida de señal de datos a través del cual pasa una señal de salida de datos desde el dispositivo electrónico cuando el dispositivo electrónico está situado en la unidad y está funcionando; teniendo también el dispositivo electrónico una parte superior, una parte inferior, y una parte lateral que se extiende desde la parte inferior del dispositivo hacia la parte superior del dispositivo; comprendiendo la unidad:
- (a) un transmisor RF;
- (b) un soporte (101) para el dispositivo electrónico, estando el transmisor RF acoplado mecánicamente al soporte, teniendo el soporte un primer conector (173) para transmitir potencia al dispositivo electrónico y para transmitir la señal de salida de datos desde el dispositivo electrónico al transmisor RF, donde el transmisor RF está configurado para convertir la señal de salida de datos en una señal RF;
- (c) una subunidad de adquisición de potencia (102) que está eléctricamente acoplada al primer conector del soporte y que está acoplada eléctrica y mecánicamente a la fuente de potencia externa cuando la unidad está usándose para transmitir potencia desde la fuente de potencia externa hasta el primer conector del soporte; y
- (d) un segundo conector (104) que acopla mecánicamente el soporte a la subunidad de adquisición de potencia, segundo conector que comprende una parte de antena metálica alargada semirrígida que permite que la posición del soporte se ajuste de manera semipermanente respecto a la posición de la subunidad de adquisición de potencia y que está eléctricamente acoplado al transmisor RF para recibir la señal RF e irradiarla de modo que el receptor RF pueda recibirla.
2. Unidad según la reivindicación 1, en la que el transmisor RF está acoplado de manera amovible al soporte.
3. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que el transmisor RF puede estar conectado directamente al dispositivo electrónico para recibir la señal de salida de datos desde éste para su modulación sobre una onda portadora.
4. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el transmisor RF está completamente dentro del soporte.
5. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el soporte comprende un alojamiento interior que comprende dos o más secciones de alojamiento interior (106), (138) y una pieza exterior (112) que se ajusta sobre las secciones de alojamiento interior para mantenerlas en alineación estrechamente ajustadas entre sí para definir al menos una cavidad interior entre ellas.
6. Unidad según la reivindicación 5, en la que el transmisor RF está ubicado en la cavidad interior.
7. Unidad según la reivindicación 6, en el que el soporte comprende además uno o más controles (190) para cambiar la frecuencia portadora a la que funciona el transmisor RF y el uno o más controles están ubicados al menos parcialmente en la cavidad interior.
8. Unidad según la reivindicación 7, en la que el uno o más controles comprenden además uno o más botones.
9. Unidad según la reivindicación 8, en la que la pieza exterior tiene una cara principal y una abertura (178) en la cara principal, pudiendo accionarse el uno o más botones a través de la abertura.
10. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones 8 ó 9, en la que el uno o más botones están todos cubiertos por una membrana elástica delgada (122) que tiene una cara exterior.
11. Unidad según la reivindicación 10, en la que la cara exterior de la membrana lleva símbolos que indican las funciones del uno o más botones.
12. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la unidad comprende además un elemento de visualización (120) para indicar el funcionamiento y/o estado de la unidad.
13. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el soporte comprende una cavidad (109) para alojar y sostener de manera liberable al menos la parte inferior del dispositivo electrónico.

14. Unidad según la reivindicación 13, en la que la cavidad se define mediante una pared inferior (110) y una pared lateral (111), teniendo la pared lateral una parte superior y ajustándose de manera estrecha alrededor de la parte inferior del dispositivo electrónico para ayudar a retener la parte inferior del dispositivo electrónico dentro de la cavidad.
- 5 15. Unidad según la reivindicación 14, en la que la parte superior de la pared lateral está hasta 30 milímetros por encima de la pared inferior de la cavidad.
16. Unidad según la reivindicación 14, en la que la parte superior de la pared lateral está desde 5 hasta 25 milímetros por encima de la pared inferior de la cavidad.
- 10 17. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones 14, 15 ó 16, en la que la cavidad está definida al menos en parte por uno o más elementos de desviación que empujan contra el dispositivo electrónico para ayudar a retener el dispositivo electrónico dentro de la cavidad.
- 15 18. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones 13, 14, 15, 16 ó 17, en la que la cavidad del soporte tiene uno o más elementos salientes unidos a la pared inferior y que se extienden alejándose de ésta y el dispositivo electrónico tiene una o más concavidades de acoplamiento que tienen sus respectivas aberturas en la parte inferior del dispositivo, extendiéndose el uno o más elementos salientes en las correspondientes concavidades de acoplamiento del dispositivo electrónico cuando el dispositivo electrónico está soportado en la unidad.
19. Unidad según la reivindicación 18, en la que uno del uno o más elementos salientes es una clavija de alineación (210).
- 20 20. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones 18 ó 19, en la que la cavidad del soporte contiene al menos parte del primer conector.
21. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 ó 20, en la que el primer conector comprende un conector de múltiples clavijas macho o hembra ubicado en la cavidad del soporte.
22. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, y 13 a 21, en la que el soporte comprende además un elemento (120) de visualización para indicar la frecuencia portadora de la señal RF.
- 25 23. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, y 12 a 22, en la que el soporte comprende además al menos un control para cambiar la frecuencia portadora a la que funciona el transmisor RF.
24. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, y 12 a 22, que comprende además uno o más preajustes reprogramables, que puede, cada uno, ajustarse de manera semipermanente para seleccionar una frecuencia portadora a la que puede funcionar el transmisor RF, provocando la activación de uno cualquiera de los preajustes que el transmisor RF funcione a la frecuencia portadora para la que ese preajuste ha sido programado.
- 30 25. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la parte de antena metálica alargada semirrígida del segundo conector comprende un cuello de cisne.
- 35 26. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el segundo conector se acopla mecánicamente al soporte a través de una articulación giratoria (142).
27. Unidad según la reivindicación 26, en la que la parte de antena metálica alargada semirrígida del segundo conector comprende un cuello de cisne.
28. Unidad según la reivindicación 27, en la que el cuello de cisne está conectado directamente a la articulación giratoria.
- 40 29. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el segundo conector está conectado mecánicamente de manera directa a la subunidad de adquisición de potencia.
30. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la subunidad de adquisición de potencia comprende un adaptador para mechero.
- 45 31. Unidad según la reivindicación 30, en la que el adaptador para mechero comprende un alojamiento que tiene un extremo distal, un extremo proximal, y una longitud que discurre desde el extremo distal hasta el extremo proximal, estando adaptado el extremo distal para su inserción en y su colocación dentro de un mechero de un vehículo, teniendo el mechero una profundidad y una circunferencia interior.
- 50 32. Unidad según la reivindicación 31, en la que el adaptador para mechero comprende además un elemento elástico deformable que tiene una circunferencia exterior, estando montado el elemento elástico deformable en el adaptador para mechero cerca del extremo distal de modo que su circunferencia exterior es generalmente perpendicular a la longitud del alojamiento.

- 5 33. Unidad según la reivindicación 32, en la que la circunferencia exterior del elemento elástico deformable es mayor que la circunferencia interior del mechero de modo que al empujar el extremo distal del adaptador para mechero al interior del mechero se provoca que la circunferencia exterior del elemento elástico deformable se curve alejándose del extremo distal del adaptador para mechero y hacia el extremo proximal del adaptador para mechero mientras que al menos una parte del elemento elástico deformable incluso tras tal deformación continúa empujando contra la circunferencia interior del mechero.
- 10 34. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones 32 ó 33, en la que el adaptador para mechero lleva un retenedor entre el elemento elástico deformable y el extremo distal del adaptador para mechero para fijar el elemento elástico deformable en posición sobre el adaptador para mechero a lo largo de la longitud del adaptador para mechero.
- 15 35. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones 31, 32, 33 y 34, en la que la longitud del adaptador para mechero es mayor que la profundidad del mechero de modo que el extremo proximal del adaptador para mechero no está dentro del mechero cuando el extremo distal del adaptador para mechero está colocado completamente dentro del mechero.
36. Unidad según la reivindicación 35, en la que el segundo conector se acopla al adaptador para mechero cerca del extremo proximal del adaptador para mechero.
37. Unidad según cualquiera de las reivindicaciones 30, 31, 32, 33, 34, 35 y 36, que comprende además un conector de salida de audio.
- 20 38. Unidad según la reivindicación 37, en la que el conector de salida de audio hace disponible una señal de salida que es la misma o se deriva de la señal de salida de datos.

FIG. 1

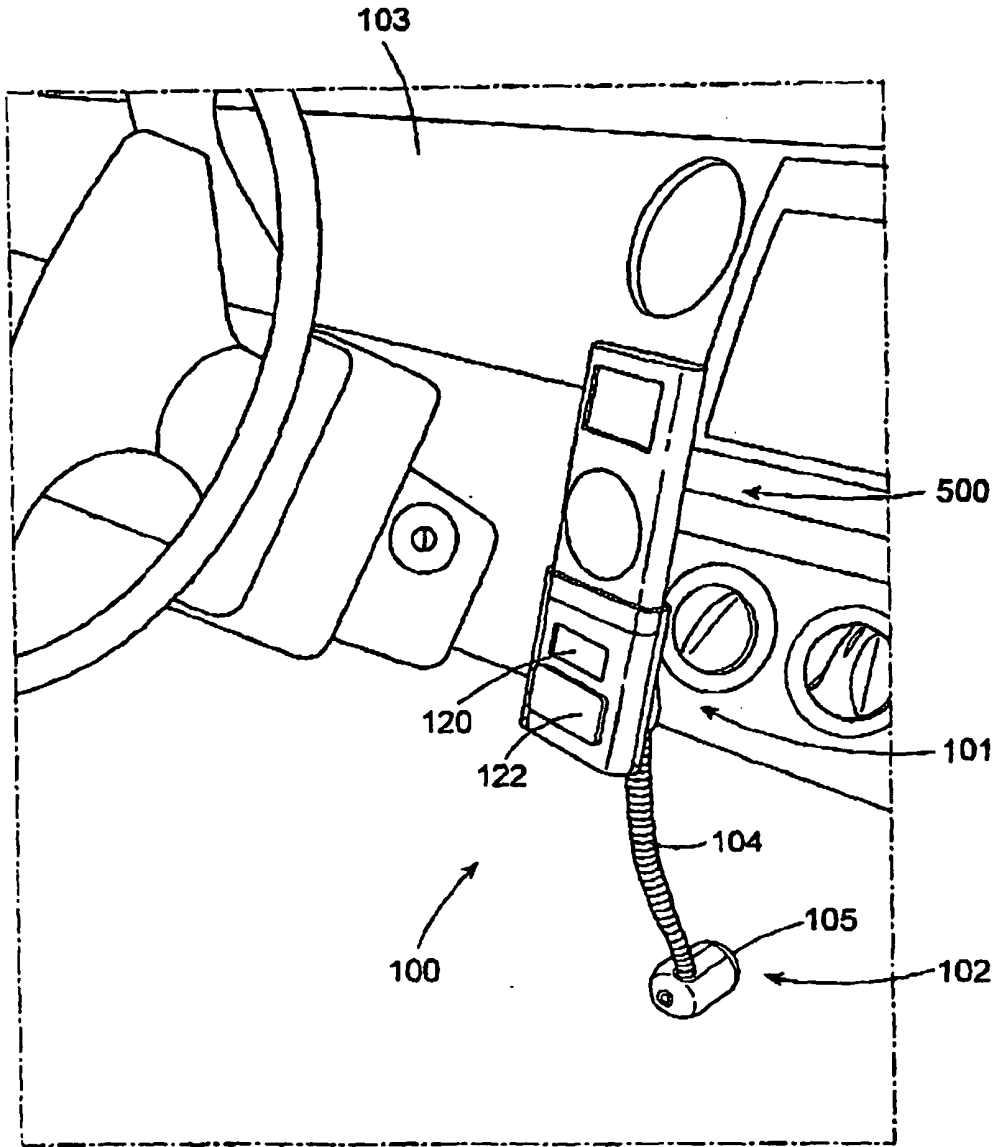


FIG. 2

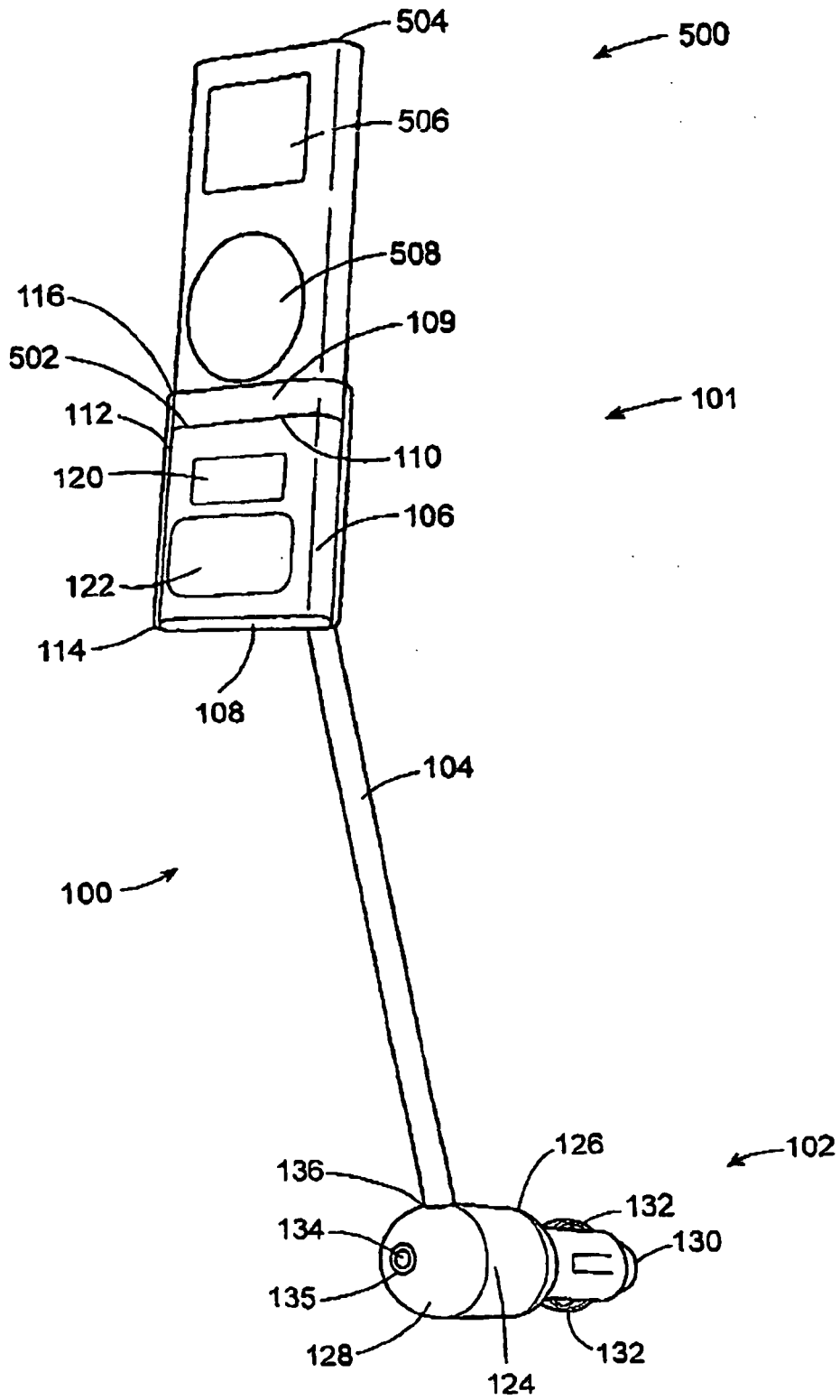


FIG. 3

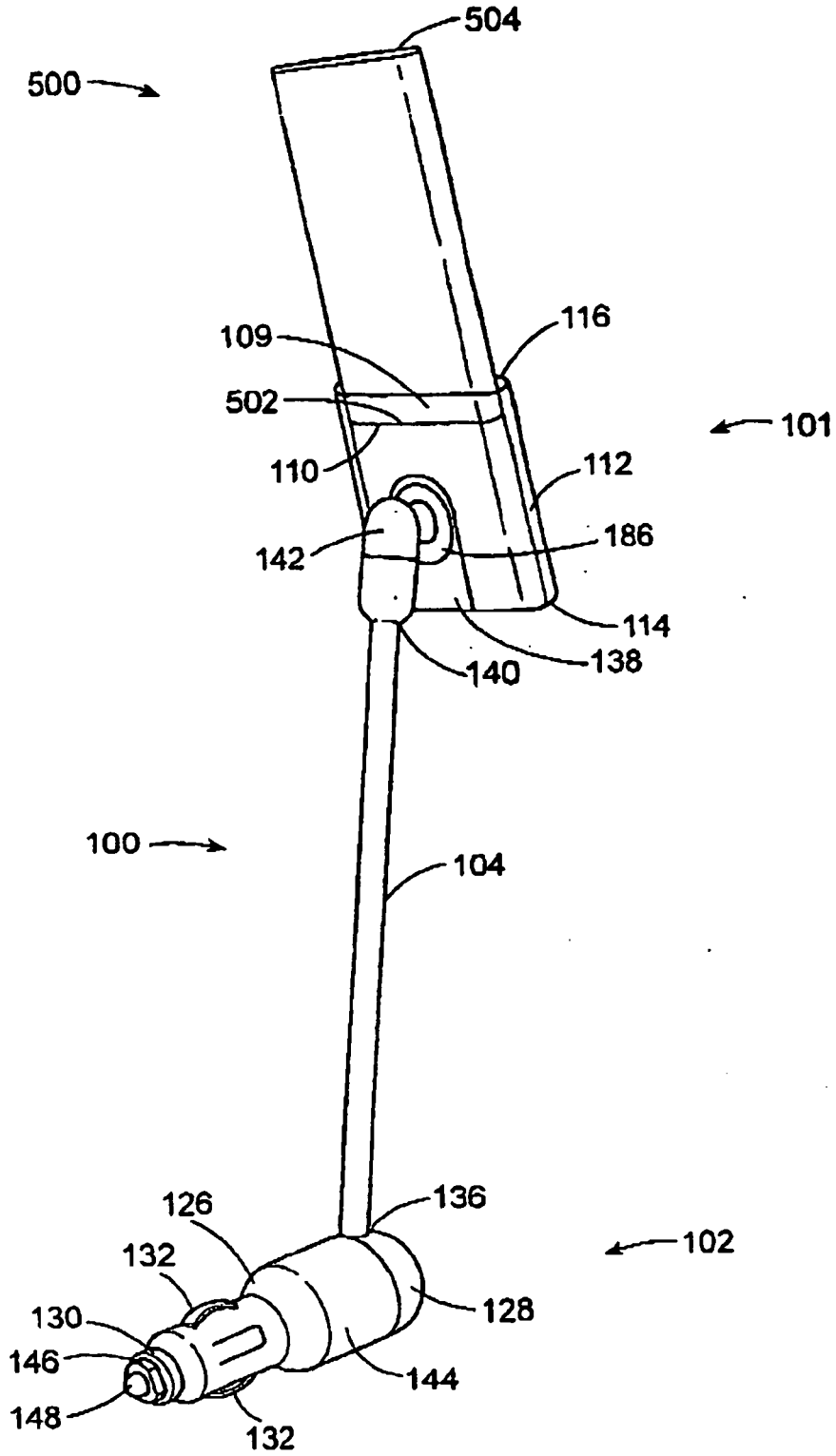


FIG. 5

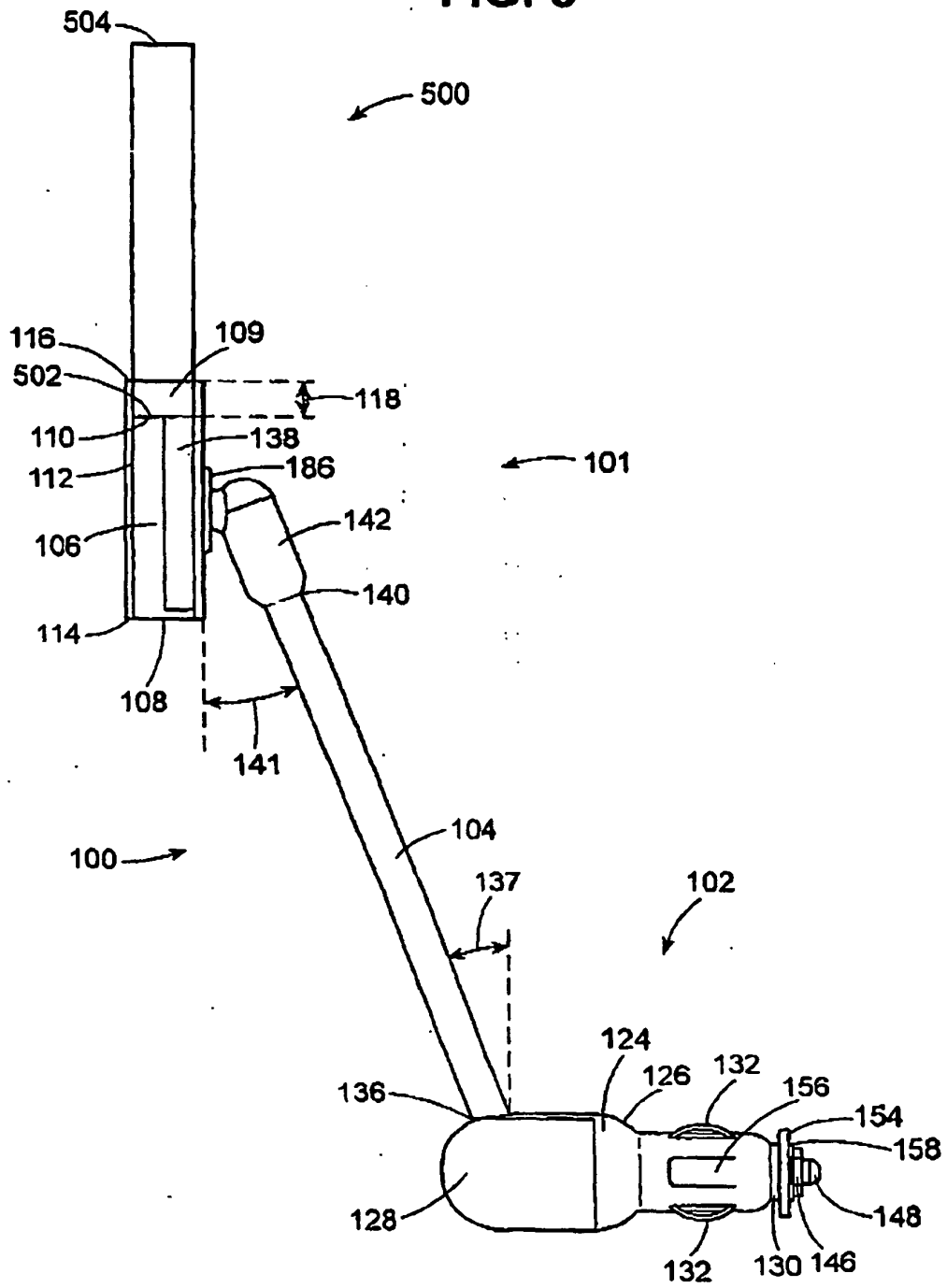


FIG. 7

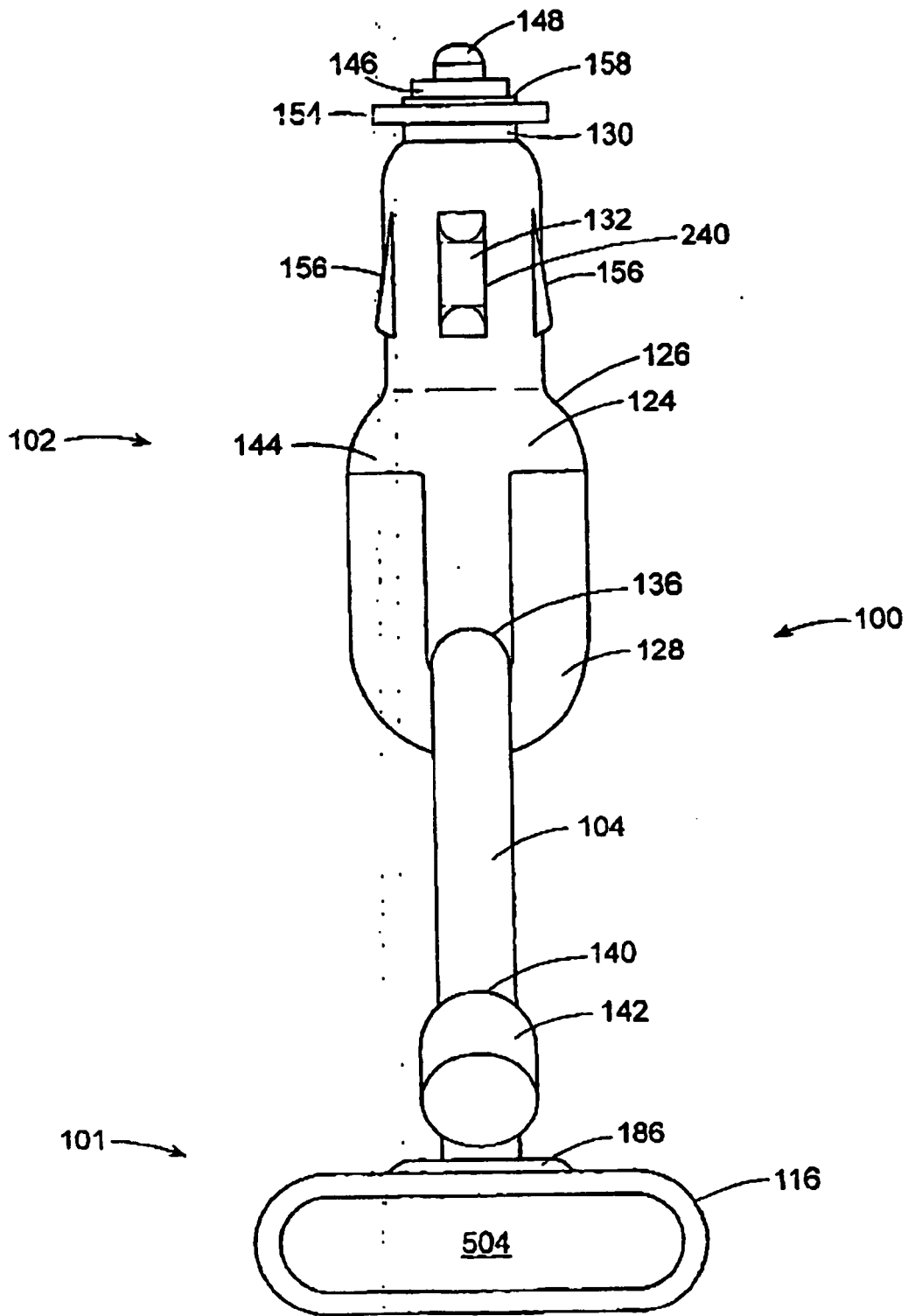


FIG. 8

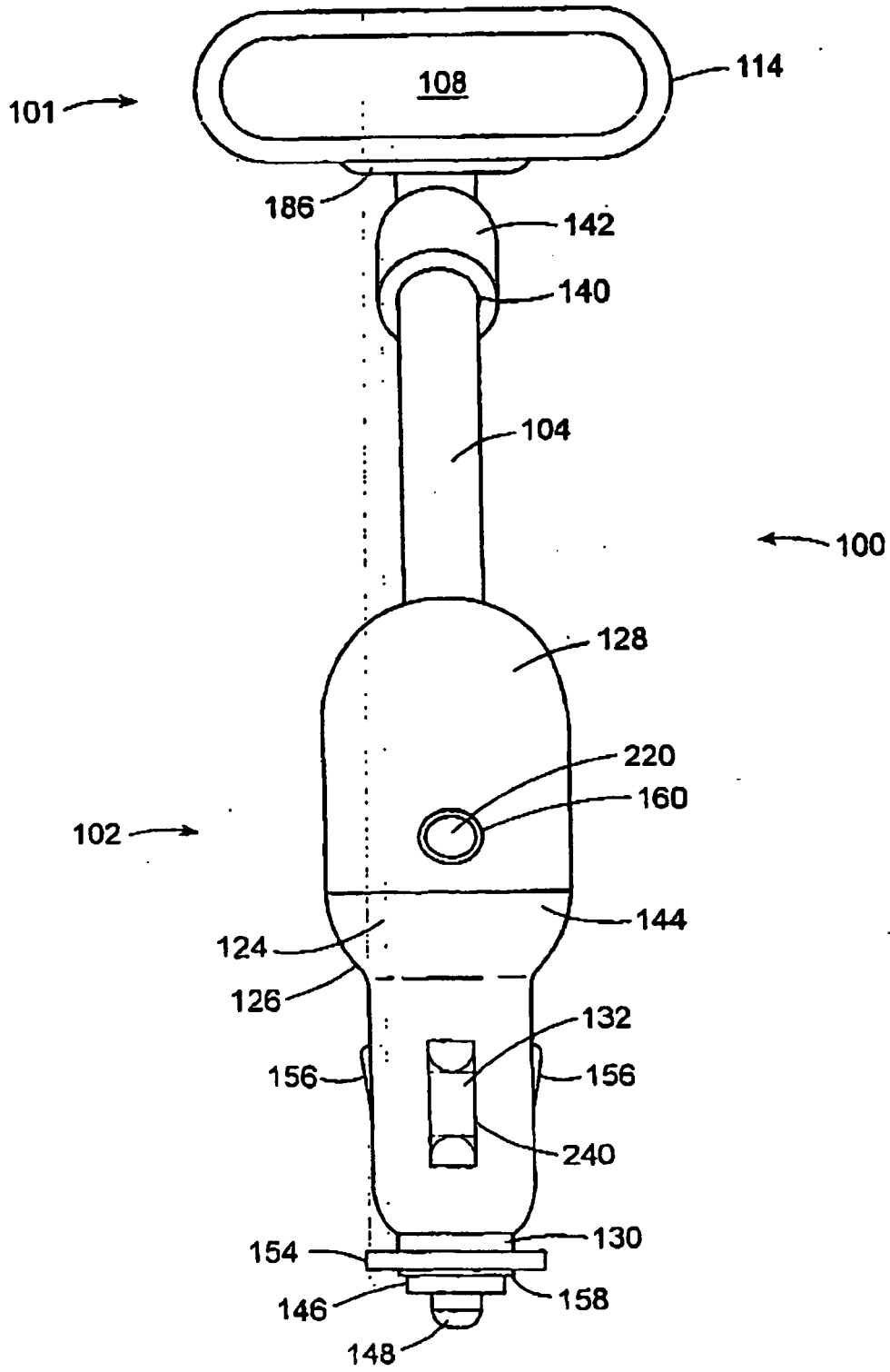


FIG. 9

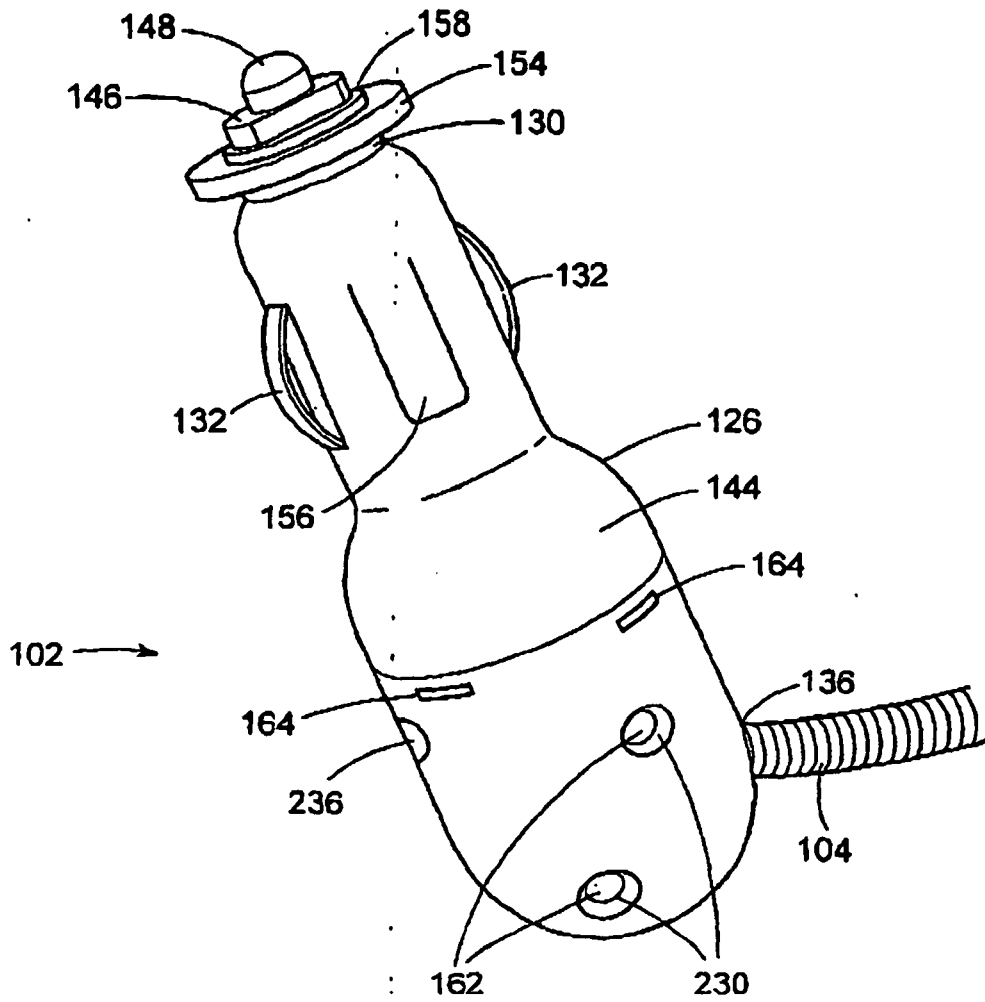


FIG. 10

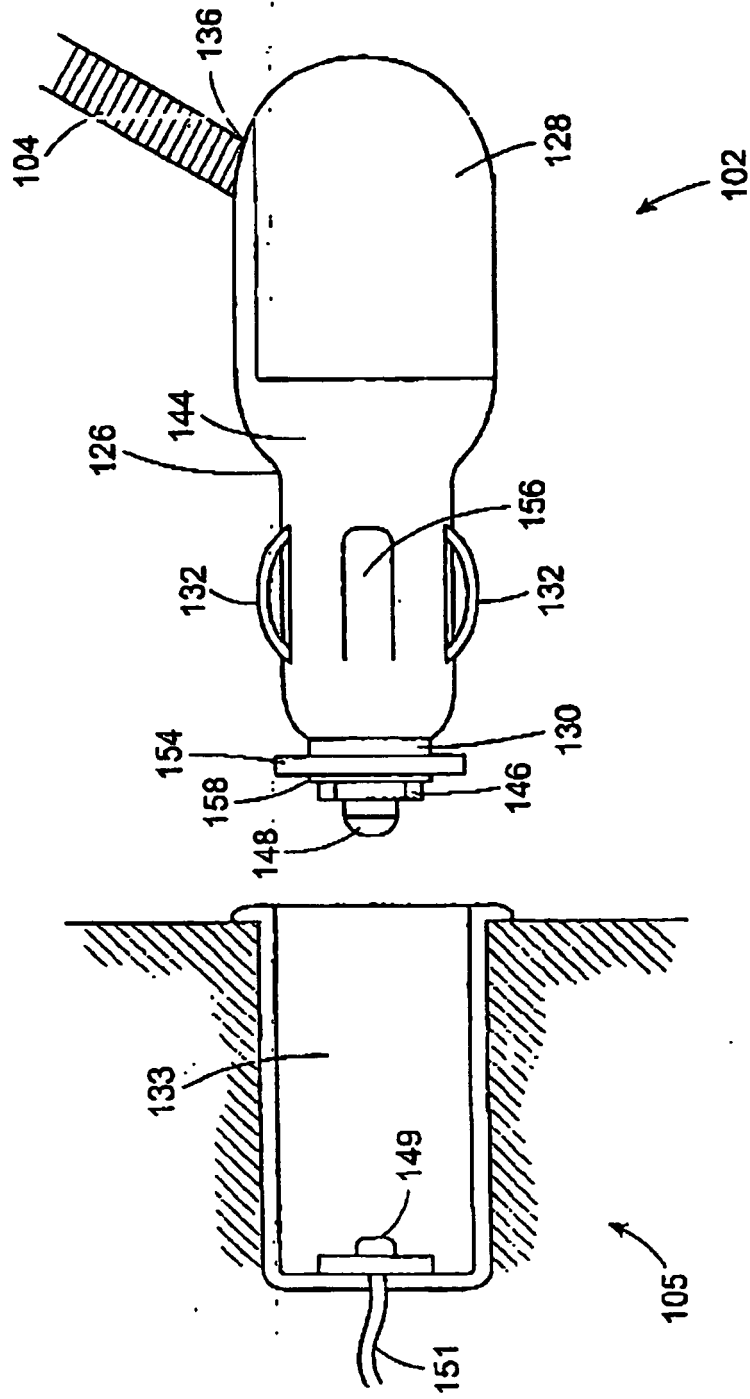


FIG. 11

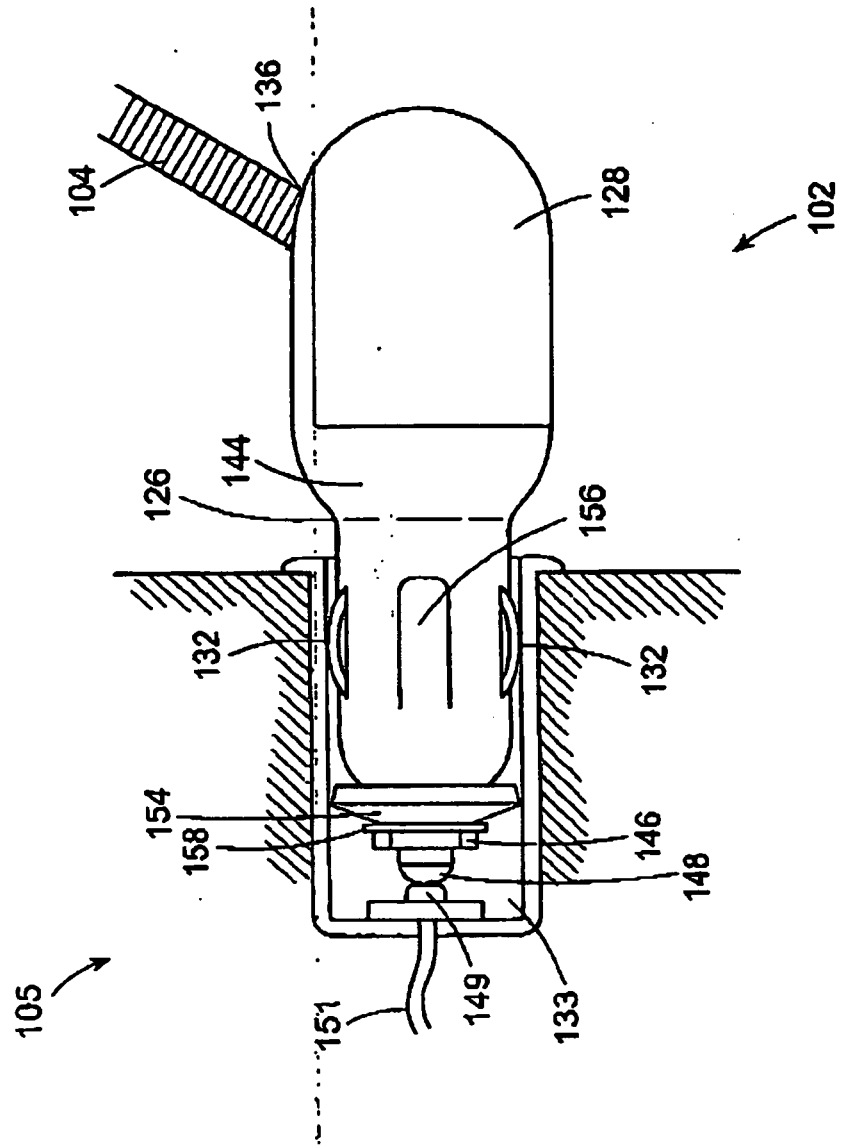


FIG. 12

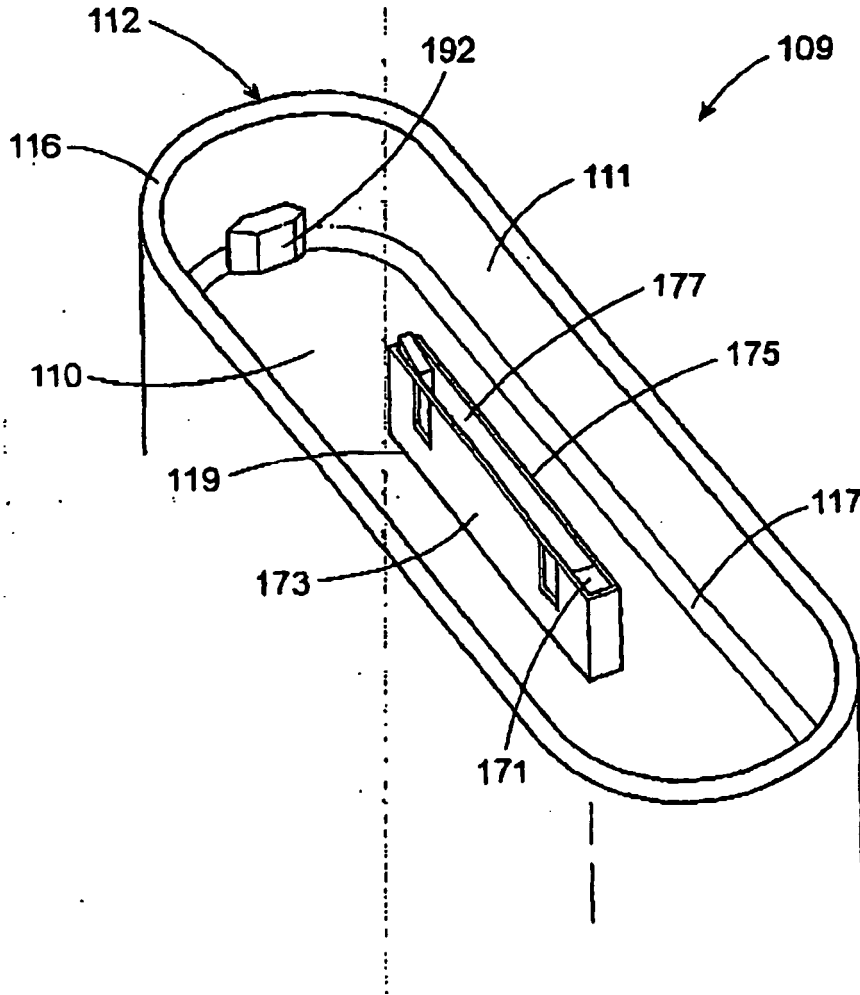


FIG. 13

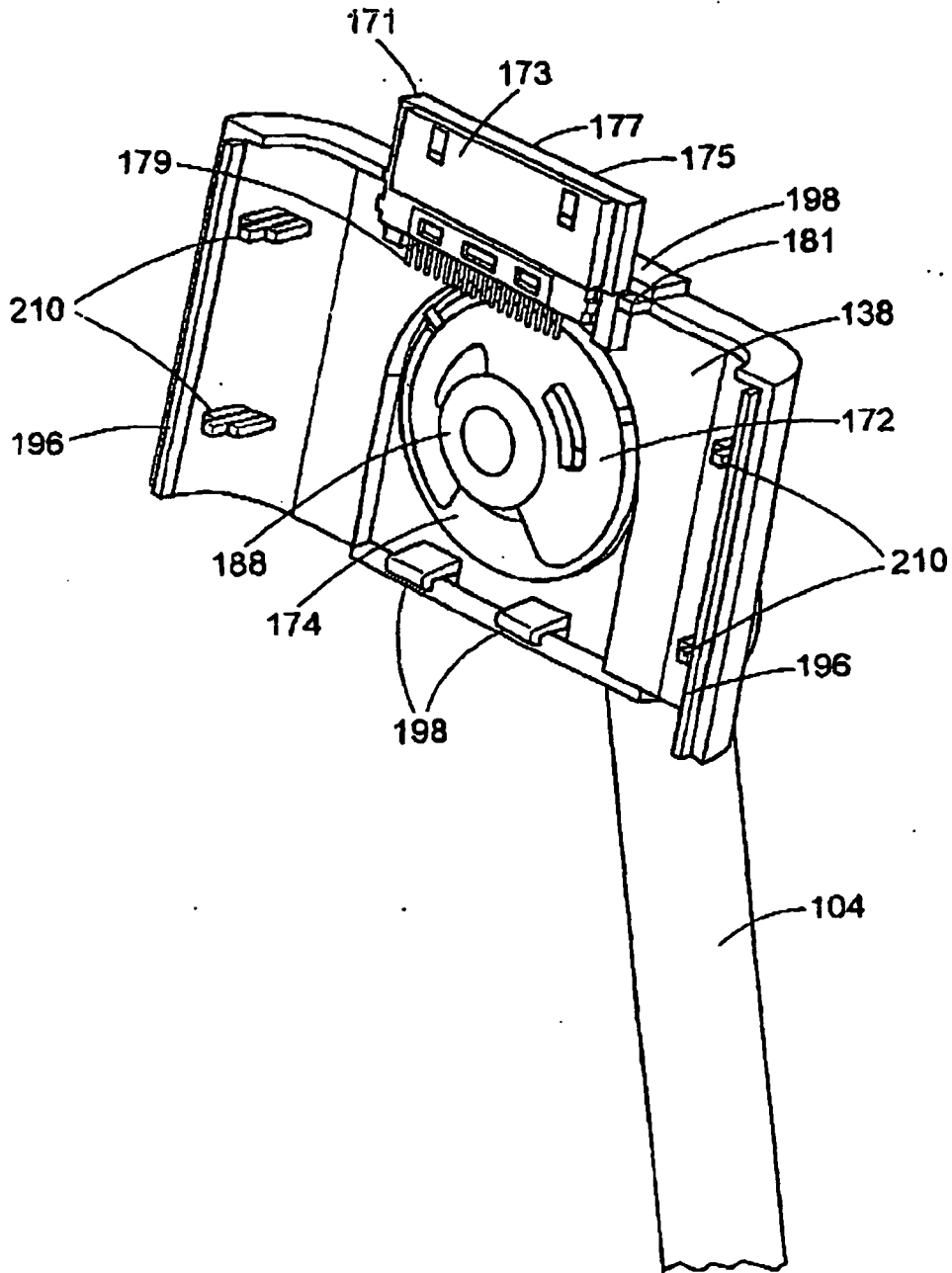
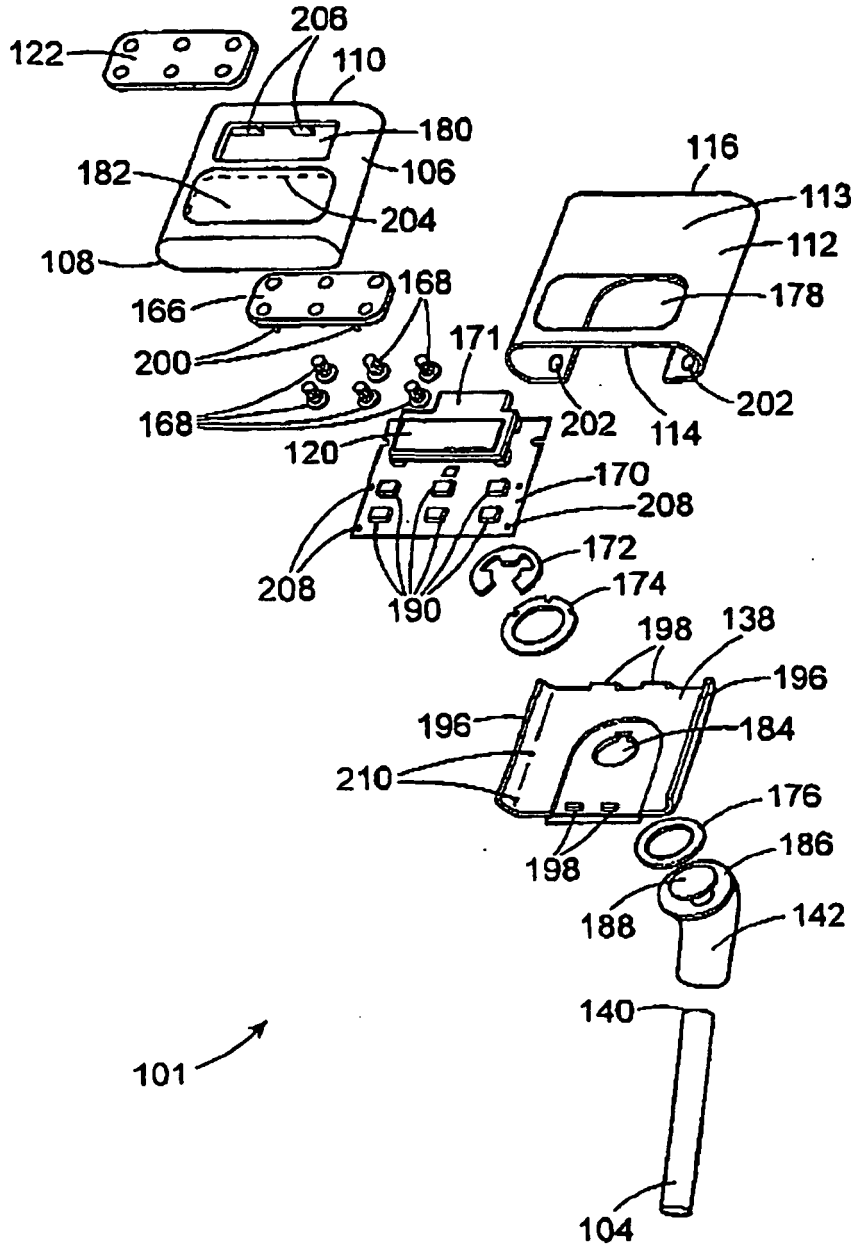


FIG. 14



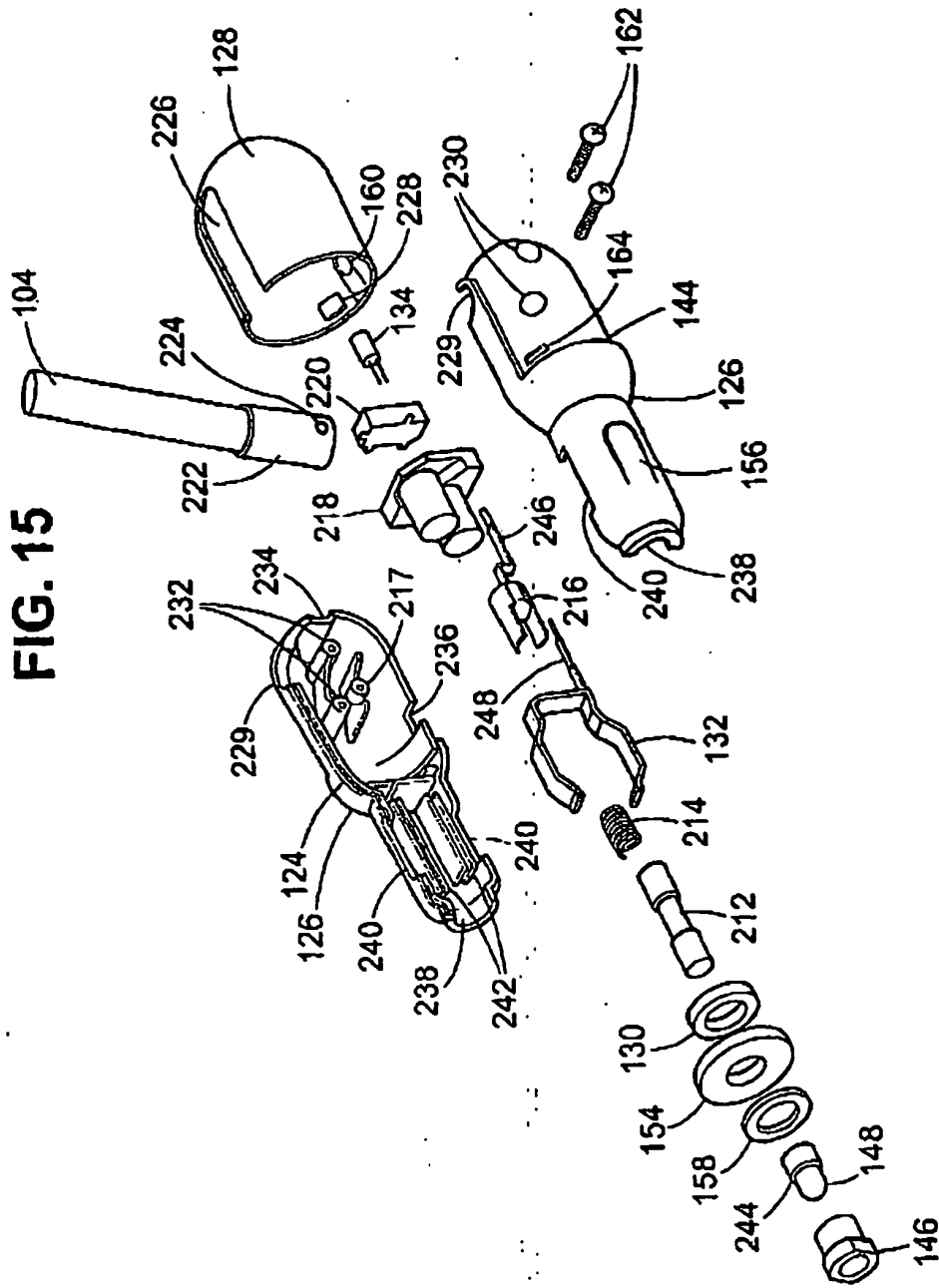


FIG. 16

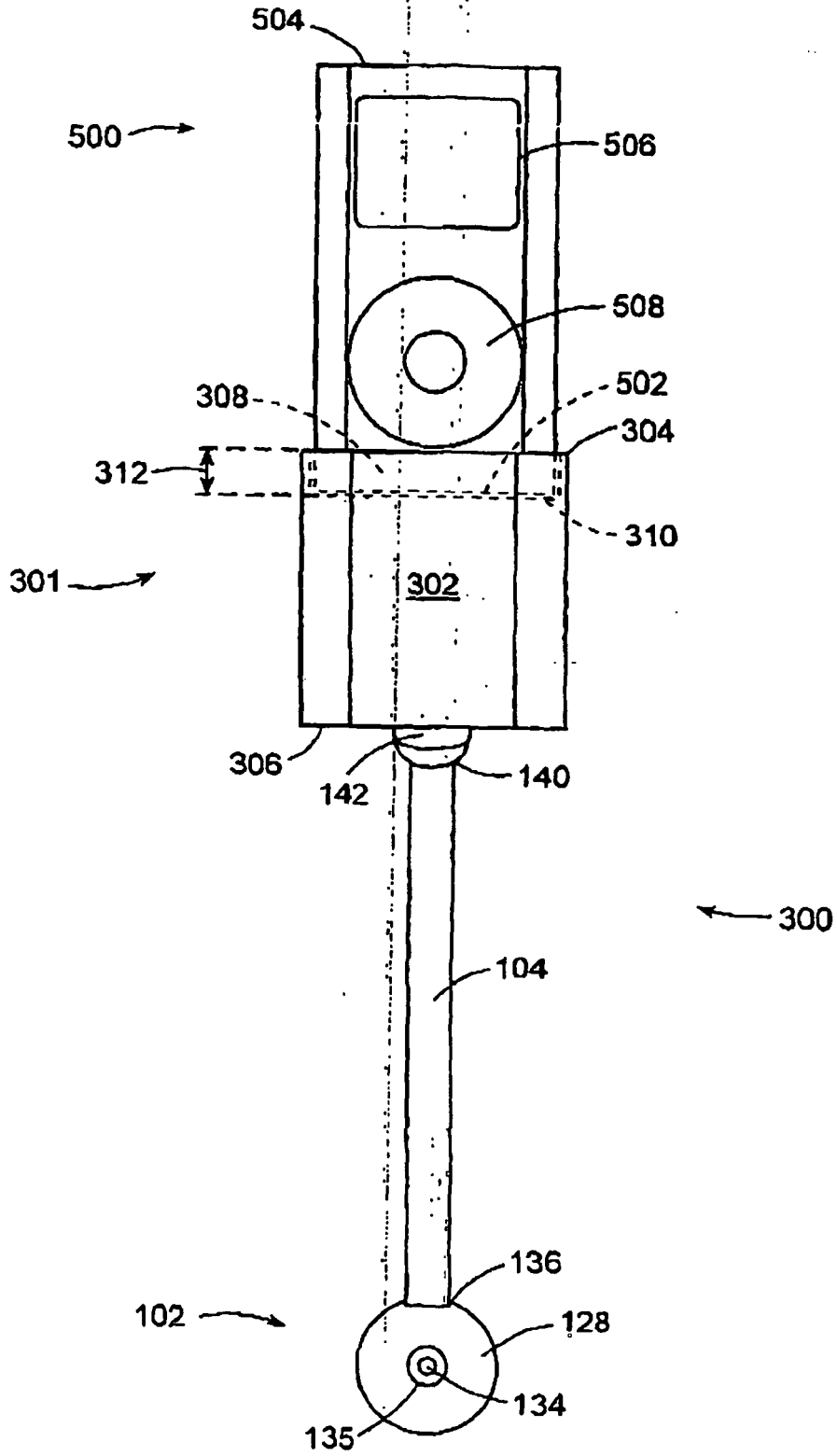


FIG. 17

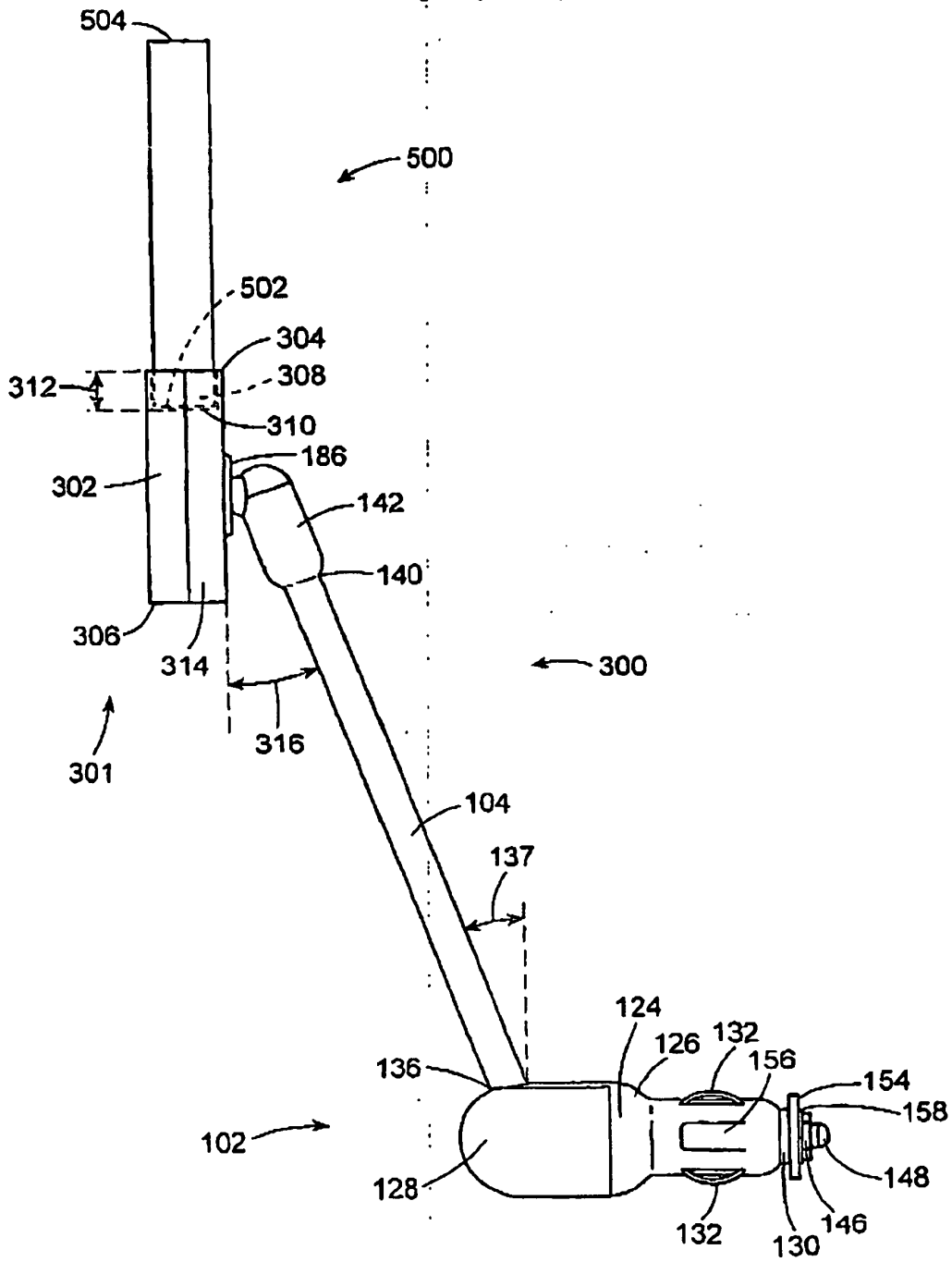


FIG. 18

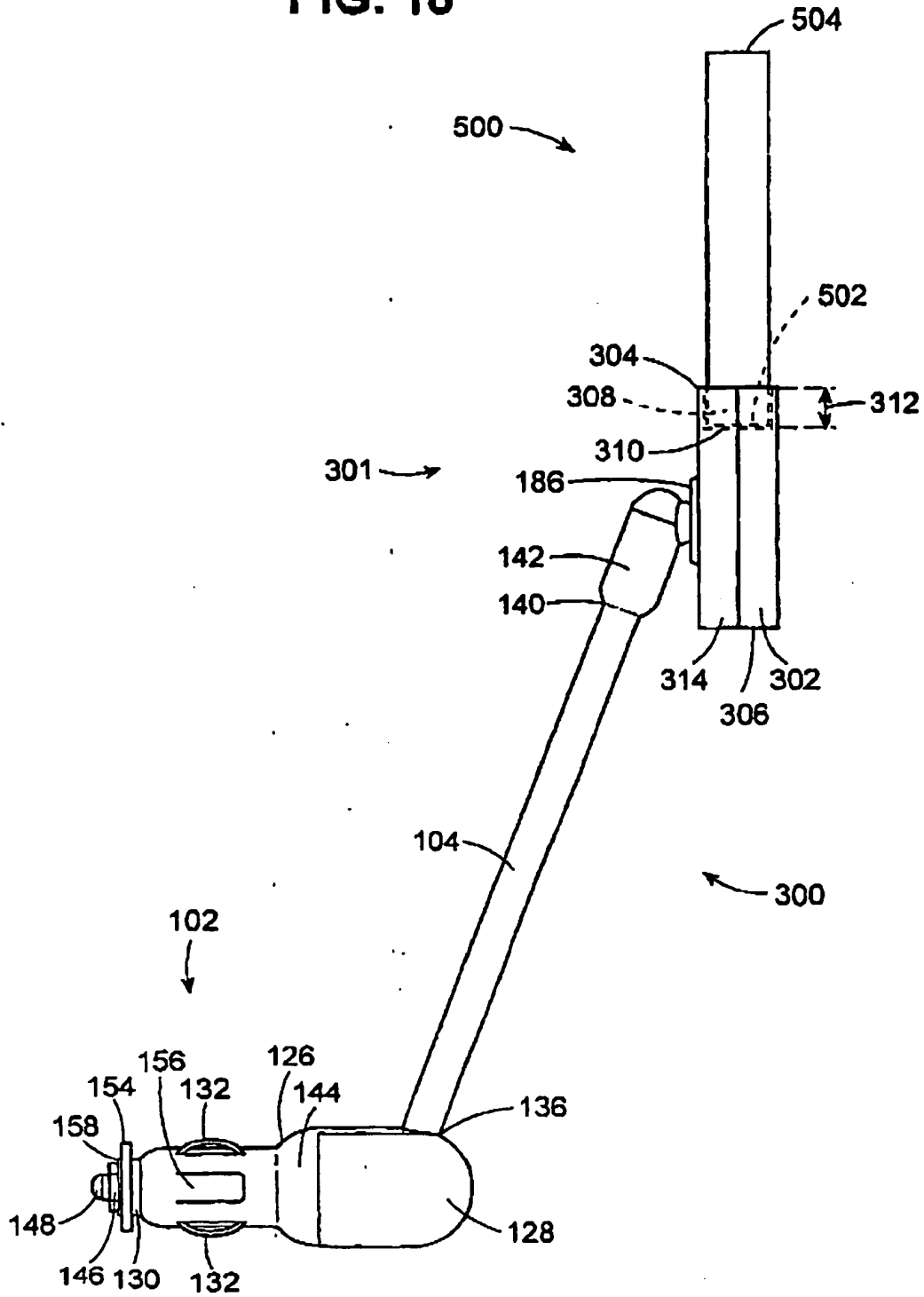


FIG. 19

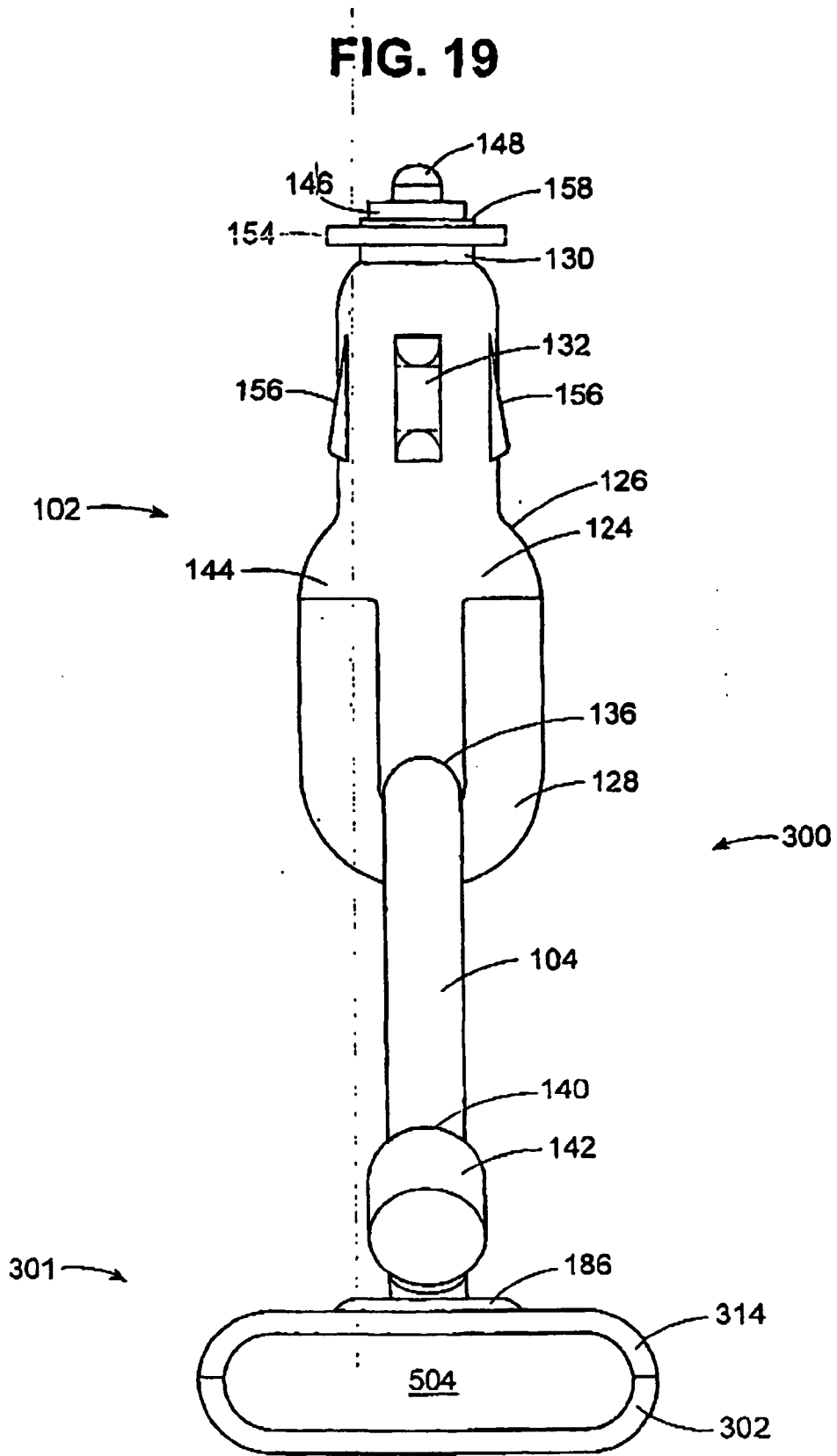


FIG. 20

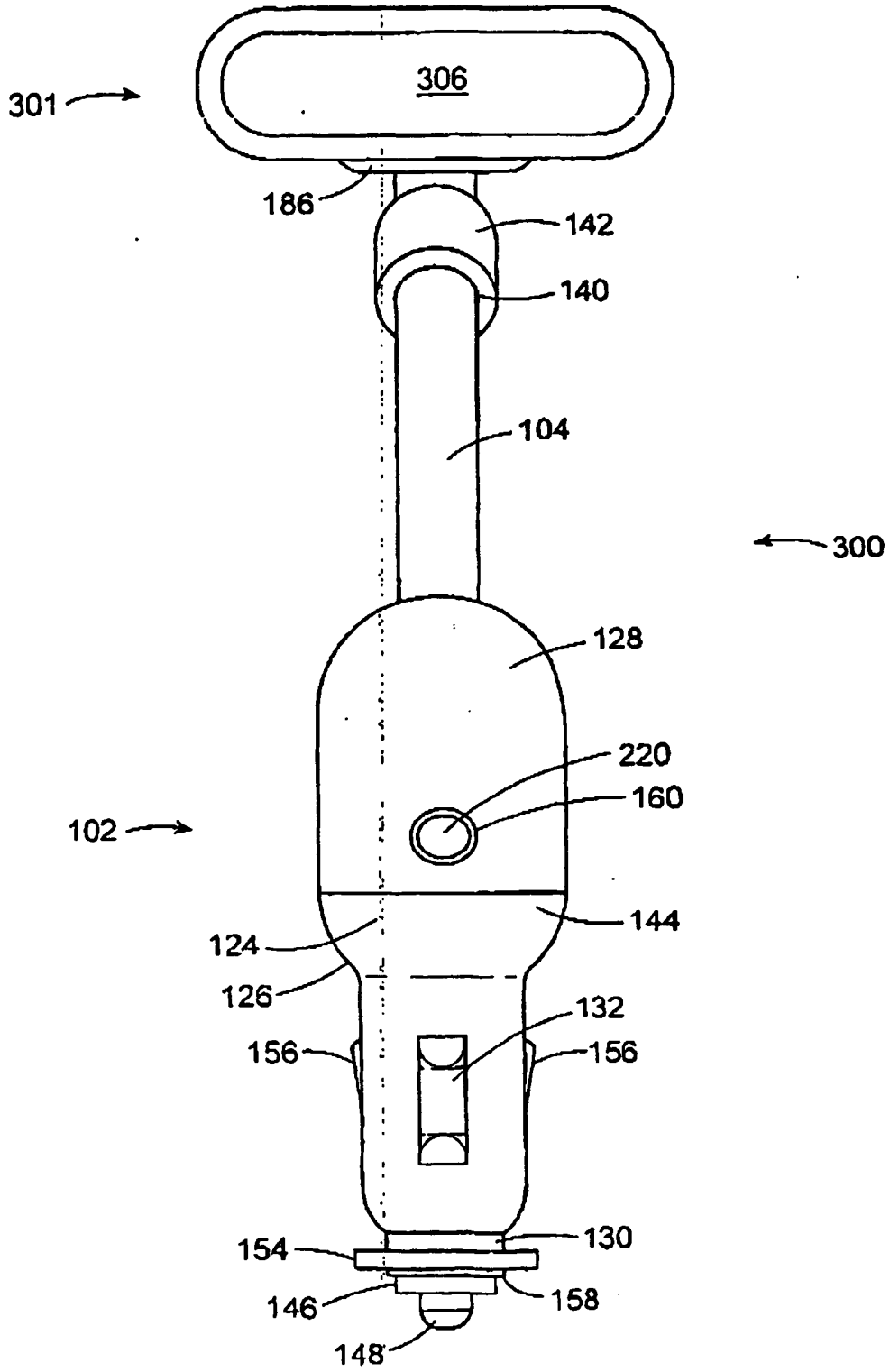


FIG. 21

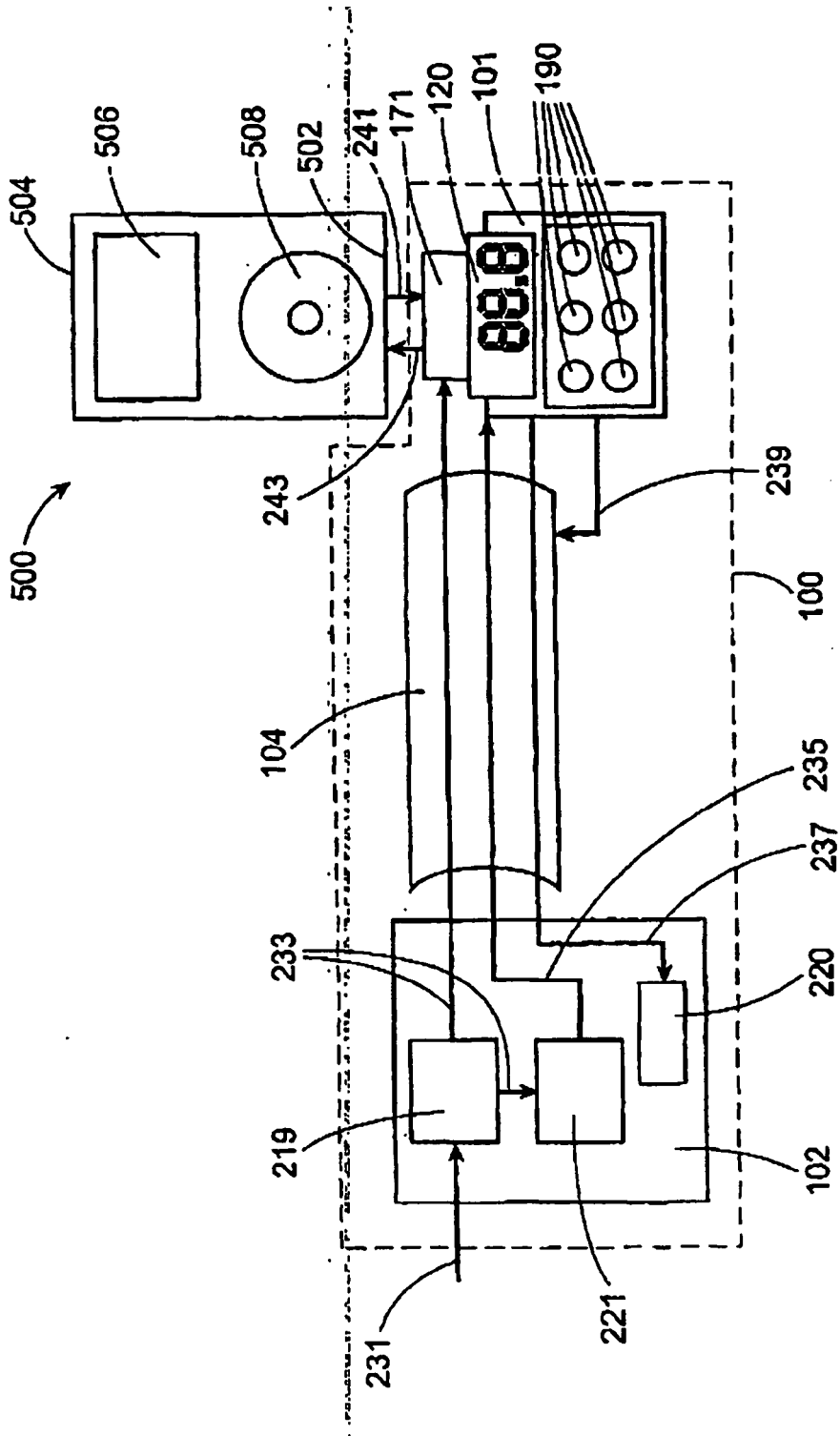


FIG. 22

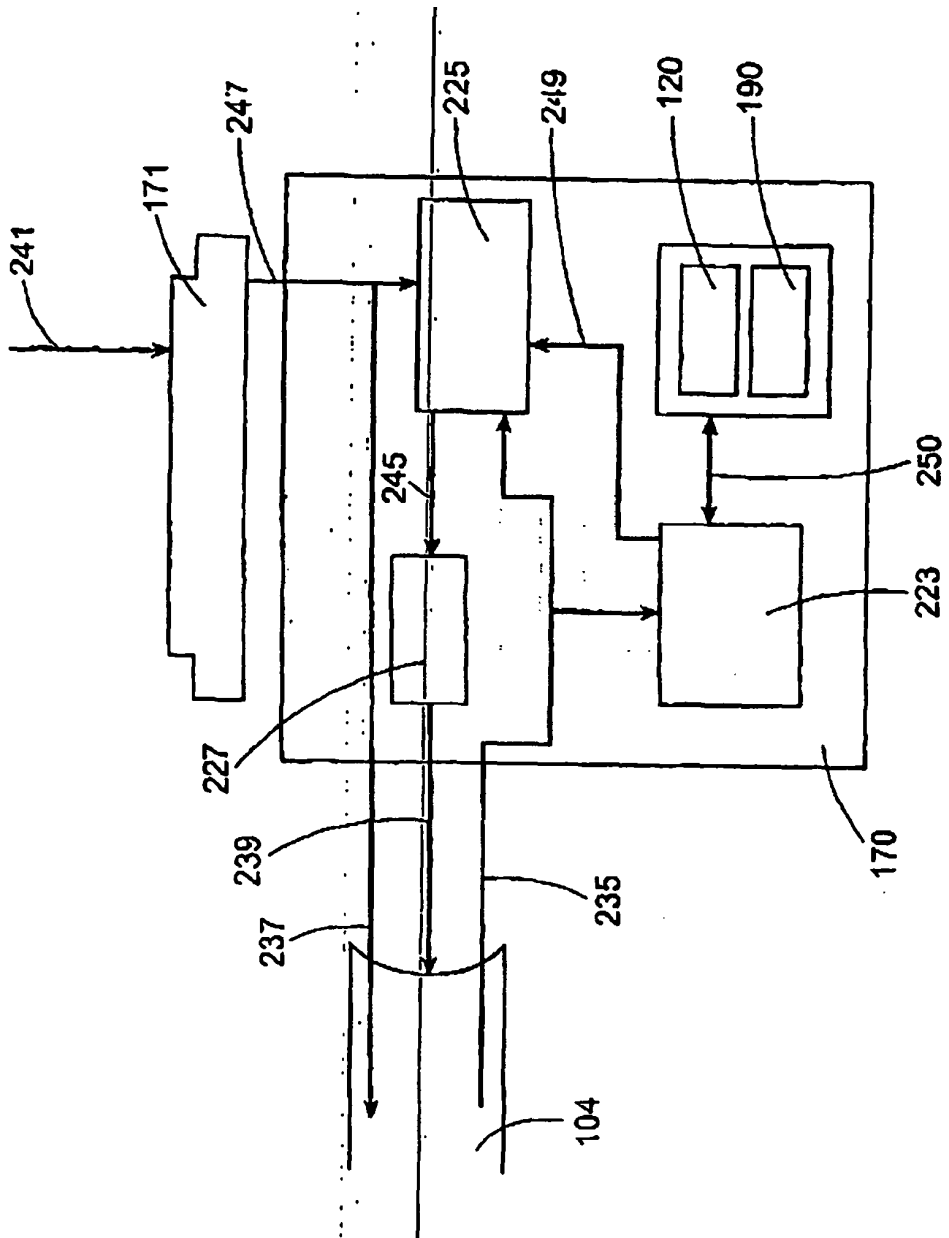


FIG. 23

