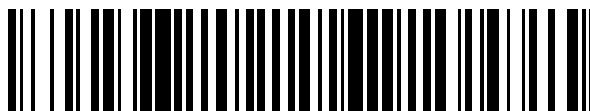


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 268**

51 Int. Cl.:

**A01K 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2007** E 07010466 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016** EP 1862067

54 Título: **Sistema de entrenamiento de animales con múltiples ajustes de corrección configurables**

30 Prioridad:

**30.05.2006 US 442837**

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

**20.02.2017**

73 Titular/es:

**RADIO SYSTEMS CORPORATION (100.0%)**  
**10427 PetSafe Way**  
**Knoxville, TN 37932, US**

72 Inventor/es:

**MOORE, WILLIAM P.**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 602 268 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Sistema de entrenamiento de animales con múltiples ajustes de corrección configurables

Antecedentes de la invención

1. Campo de la Invención

5 La presente invención se refiere sistemas de entrenamiento de animales y, más particularmente, a un collar y receptor de entrenamiento de animales con múltiples ajustes de corrección configurables.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 Se conocen collares de estímulos para el entrenamiento de animales, particularmente el entrenamiento de perros, que pueden proporcionar una variedad de estímulos al animal para estimular una respuesta entrenada del animal, y/o para disuadir una respuesta inapropiada. Tales estímulos pueden incluir estímulos eléctricos, auditivos y de vibración, por ejemplo. En el caso de un estímulo eléctrico, un receptor portado en un collar incluye normalmente un par de electrodos que pueden suministrar el estímulo eléctrico al cuello de un perro. El receptor activa los electrodos que responden a un transmisor. Los ejemplos de un transmisor de este tipo pueden incluir un transmisor de entrenamiento remoto accionado manualmente por un entrenador humano, un transmisor de contención y un  
15 transmisor de evitación. Para un collar de control de los ladridos, un receptor portado en un collar puede recibir señales auditivas o de vibración de un micrófono o transductor unido o conectado a la unidad de receptor o el collar.

20 Cuando se activa por una señal apropiada de un transductor o transmisor correspondiente, se proporciona estimulación eléctrica a un perro, por ejemplo, a través de los electrodos del receptor portado en el collar que están en contacto con alguna parte del cuello del perro. Con el fin de adaptarse a las diferencias entre las razas, el temperamento del perro individual, las condiciones de entrenamiento, etc., es ventajoso proporcionar una amplia gama de posible estimulación, gama que puede seleccionar el entrenador. Por ejemplo, la diferencia general en el pelaje/la piel de una raza frente a otra raza puede proporcionar una diferencia general en la resistencia al contacto, lo que puede hacer generalmente que una raza dada pueda ser más corregible a una estimulación eléctrica inferior que otra raza que tiene un pelaje más grueso con una capa inferior aterciopelada, por ejemplo. Además, un perro  
25 relativamente tenaz puede requerir más estimulación para una condición de entrenamiento dada que un perro más dócil. Adicionalmente, las condiciones de entrenamiento pueden requerir inherentemente diferentes grados de corrección. Por ejemplo, el nivel de corrección requerido por un sistema de contención puede ser de manera inherente relativamente alto porque, si el animal saliese de la zona de contención, el animal puede suponer un riesgo para sí mismo u otros; mientras que un animal que entra en una zona de evitación, tal como un sofá dentro de  
30 un hogar, puede suponer sólo una incomodidad o molestia.

Aunque el uso apropiado de tales collares electrónicos es una forma muy eficaz, eficiente y humana de entrenar o controlar perros (u otros animales tales como monos y caballos) para una variedad de fines tales como: contención en una zona especificada sin el uso de barreras físicas, evitación de zonas específicas, obediencia general, control de los ladridos, pruebas de rendimiento, caza, pastoreo y trabajo de policía; para ser lo más eficaz y humano, es  
35 importante que los collares de estímulo electrónicos puedan aplicar de manera fiable y constante un grado apropiado de estímulo a una amplia variedad de perros en una amplia variedad de condiciones, y para una amplia variedad de fines.

40 Se conocen sistemas de entrenamiento de animales que tienen una intensidad ajustable seleccionada mediante un control de intensidad ajustable que están limitados normalmente por un número relativamente pequeño de niveles de corrección, por ejemplo, sin corrección, muy baja, baja media, alta y muy alta. Sin embargo, este número relativamente pequeño de niveles de corrección no es adecuado para una amplia variedad existente de perros con sus diferencias concomitantes en pelaje, temperamento, etc., en una amplia variedad de condiciones de entrenamiento; ni es adecuado para una variedad de otros animales. Además, los receptores no pueden programarse para responden de manera diferente a diferentes tipos de señales.

45 Se conoce un sistema de entrenamiento de animales que notifica la fuerza de la señal electromagnética detectada a la unidad de control, y que está programada para determinar un grado de corrección que va a aplicarse al animal en respuesta a la separación entre el animal y el transmisor. Sin embargo, este sistema tiene relativamente pocos niveles de corrección que puede programarse, y por tanto no aborda la necesidad de un número relativamente grande de niveles de corrección. Lo que se necesita en la técnica es un sistema de entrenamiento de animales con  
50 un número relativamente alto de ajustes de corrección configurables, y preferiblemente, en donde los ajustes de corrección tengan más de un parámetro ajustable.

El documento US 6.575.120 B1 muestra un sistema de control de animales en el que una señal de transmisión AM incluye criterios de calificación que con una descodificación apropiada proporcionan estímulos a un animal. La señal

de transmisión comprende pulsos modulados que tienen una primera amplitud y una segunda amplitud que tras la descodificación representan los estados lógico cero y lógico uno. El receptor emplea un circuito digital basado en microprocesador para descodificar y procesar la señal de transmisión AM. La señal de transmisión se transmite en tramas pares e impares alternas, cada una de las cuales tiene características particulares y que tras la descodificación apropiada por el receptor provoca que se proporcionen estímulos débiles y fuertes sucesivos al animal. El documento US 6.575.120 B1 no genera un estímulo que tiene una cantidad seleccionada de pulsos a una magnitud seleccionada.

Breve resumen de la invención

La presente invención proporciona un sistema de entrenamiento de animales en el que se programan un gran número de niveles de corrección, y en el que tal programación se consigue ajustando tanto la amplitud como la velocidad, o el número, de pulsos de corrección.

La invención comprende, en una forma de la misma, un receptor para un sistema de entrenamiento de animales que incluye una unidad de estimulación para proporcionar al menos un estímulo que tiene una cantidad de pulsos de energía y una anchura de pulsos de estímulo; y un controlador conectado a la unidad de estimulación. El controlador recibe al menos una señal transmitida y asigna información de amplitud e información de velocidad a al menos una señal de corrección. La unidad de estimulación recibe la al menos una señal de corrección y emite un estímulo correspondiente que tiene la cantidad de pulsos de energía correspondiente a la información de velocidad. El estímulo tiene la anchura de pulsos de estímulo correspondiente a la información de amplitud.

La invención comprende, en otra forma de la misma, un sistema de entrenamiento de animales que incluye al menos un transmisor que transmite al menos una señal transmitida, y un receptor en comunicación eléctrica con el al menos un transmisor. El receptor incluye una unidad de estimulación para proporcionar al menos un estímulo que tiene una cantidad de pulsos de energía y una anchura de pulsos de estímulo; y un controlador conectado a la unidad de estimulación. El controlador recibe al menos una señal transmitida y asigna información de amplitud e información de velocidad a al menos una señal de corrección. La unidad de estimulación recibe la al menos una señal de corrección y emite un estímulo correspondiente que tiene la cantidad de pulsos de energía correspondiente a la información de velocidad. El estímulo tiene la anchura de pulsos de estímulo correspondiente a la información de amplitud.

La invención comprende, en aún otra forma de la misma, un método de estímulo correspondiente que tiene la cantidad de pulsos de energía correspondiente a la información de velocidad. El estímulo tiene la anchura de pulsos de estímulo correspondiente a la información de amplitud.

La invención comprende, en aún otra forma de la misma, un método de configuración de los niveles de corrección en un receptor para un sistema de entrenamiento de animales, que incluye las etapas de: conectar el receptor a una unidad de programación; seleccionar uno de un nivel de corrección de interiores y un nivel de corrección de exteriores; elegir un ajuste de amplitud para el nivel de corrección; y seleccionar un ajuste de velocidad para el nivel de corrección.

La invención comprende, en aún otra forma de la misma, un receptor para un sistema de entrenamiento de animales que incluye una unidad de estimulación para proporcionar al menos un estímulo que tiene una cantidad de pulsos de energía y una anchura de pulsos de estímulo; y un controlador conectado a la unidad de estimulación. El controlador recibe una primera señal transmitida y una segunda señal transmitida, y el controlador se programa previamente para proporcionar una primera señal de corrección correspondiente a la primera señal transmitida y una segunda señal de corrección correspondiente a la segunda señal transmitida. La unidad de estimulación recibe la primera señal de corrección y emite un primer estímulo correspondiente, y también recibe la segunda señal de corrección y emite un segundo estímulo correspondiente. El primer estímulo y el segundo estímulo difieren en al menos una de la cantidad de pulsos de energía y la anchura de pulsos de estímulo.

La invención comprende, en aún otra forma de la misma, un receptor para un sistema de entrenamiento de animales que incluye una unidad de estimulación para proporcionar al menos un estímulo que tiene una cantidad de pulsos de energía y una anchura de pulsos de estímulo; y un controlador conectado a la unidad de estimulación. El controlador recibe una primera señal transmitida desencadenada por un primer acontecimiento y una segunda señal transmitida desencadenada por un segundo acontecimiento. El controlador se programa previamente para proporcionar a la unidad de estimulación una primera señal de corrección correspondiente a la primera señal transmitida y una segunda señal de corrección correspondiente a la segunda señal transmitida, en donde la primera señal de corrección es diferente de la segunda señal de corrección.

Una ventaja de la presente invención es que proporcionar un número relativamente grande de ajustes de corrección configurables.

Otra ventaja es que el receptor de la presente invención puede programarse para configurar tanto una amplitud como una velocidad, correspondientes a una anchura de pulsos y un número de pulsos, para el ajuste de corrección.

Aún otra ventaja de la presente invención es que puede adaptarse a una amplia variedad de animales.

5 Aún otra ventaja de la presente invención es que puede adaptarse a una amplia variedad de sistemas de entrenamiento de animales.

Aún otra ventaja de la presente invención es que puede adaptarse a una amplia variedad de condiciones de entrenamiento de animales.

Aún otra ventaja es que el receptor de la presente invención puede programarse para proporcionar diferentes tipos de corrección para diferentes tipos de señales transmitidas.

10 Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas mencionadas anteriormente y otras de esta invención, y la manera de lograrlas, resultarán más evidentes y la invención se entenderá mejor mediante la referencia a la siguiente descripción de realizaciones de la invención tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los que:

15 la figura 1 es una vista esquemática eléctrica de una realización de un sistema de entrenamiento de animales según la presente invención;

la figura 2 es una vista esquemática de una realización de un sistema de entrenamiento de animales de tipo de contención según la presente invención;

la figura 3 es una vista esquemática de una realización de un sistema de entrenamiento de animales de tipo de evitación según la presente invención;

20 la figura 4 es una vista esquemática de una realización de un sistema de entrenamiento de animales de tipo de contención que incluye dos zonas de contención, una exterior y una interior según la presente invención;

la figura 5 es una vista de un diagrama de tiempos de una realización de paquetes de datos de transmisión según la presente invención;

25 la figura 6 es una vista de un diagrama de tiempos de una realización de señales transmitidas usadas en los paquetes de datos de transmisión de la figura 5;

la figura 7 es una vista de una tabla que muestra posibles realizaciones de asignaciones de bits para señales de interiores y exteriores según la presente invención;

la figura 8 es una vista de una tabla que muestra posibles ajustes de velocidad y amplitud para señales de interiores y exteriores según la presente invención;

30 la figura 9 es una vista de un diagrama de tiempos de una realización de una señal de estímulo según la presente invención;

la figura 10 es una vista de una tabla de valores de los ajustes del diagrama de tiempos de la figura 9, y con diferentes ajustes de amplitud y velocidad, en diferentes condiciones de carga (sonda HP y 10 k $\Omega$ );

35 la figura 11 es una en perspectiva, fragmentaria en despiece ordenado de una realización de unidad de programación del sistema de entrenamiento de animales, mostrada conjuntamente con un conjunto de collar receptor según la presente invención;

la figura 12 es un detalle fragmentario en perspectiva de la unidad de programación y el receptor de la figura 11, mostrados con el receptor conectado a la interfaz en serie de la unidad de programación;

40 la figura 13 es una vista desde abajo del receptor de la figura 11, que muestra particularmente la interfaz en serie del receptor, y tomada a lo largo de la línea de sección 13-13 de la figura 11;

la figura 14 es una vista de un diagrama de flujo de una realización de un método según la presente invención; y

la figura 15 es una vista de un diagrama de flujo de una continuación del método de la figura 14.

Caracteres de referencia correspondientes indican partes correspondientes a lo largo de todas las varias vistas. Las ejemplificaciones expuestas en el presente documento ilustran una realización preferida de la invención, en una forma, y tales ejemplificaciones no deben interpretarse como limitativas del alcance de la invención de ninguna manera.

Descripción detallada de la invención

En referencia ahora a los dibujos, y más particularmente a la figura 1, se muestra un sistema 10 de entrenamiento de animales que incluye generalmente al menos un transmisor 12 que transmite al menos una señal 14 transmitida, 16. Un receptor 18 está en comunicación eléctrica, normalmente inalámbrica, con el transmisor 14.

Los ejemplos de sistema de entrenamiento de animales incluyen un sistema 20 de bucle de contención individual (figura 2), un sistema 22 de entrenamiento de animales de tipo de evitación (figura 3), un sistema 24 de bucle de contención múltiple (figura 4), y/o alguna combinación de los mismos, o incluso sistemas de entrenamiento remotos o collares de control de los ladridos. El transmisor 12 puede incluir un modulador 26 para activar al menos una antena 28, 29, y un controlador 30 conectado al modulador 26. El transmisor 12 puede incluir otros elementos tales como interruptores de pulsador, un(os) enunciador(es), luces indicadoras y similares. El sistema 22 de evitación incluye una antena 32 de tipo de evitación, que es normalmente diferente de una antena de bucle de alambre de contención, y que crea una zona 34 de evitación. El sistema 22 de evitación puede transmitir una señal 35 transmitida de tipo de evitación.

La señal o señales 14, 16, 35 emitidas por la(s) antena(s) 28, 29, 32 pueden incluir el uso de teclas de encendido/apagado con frecuencias portadoras de 7,5 kHz y 10,7 kHz, aunque son posibles otras disposiciones de teclas y frecuencias portadoras. Tal como se muestra en la figura 5, los paquetes 36 de señales de las señales 14, 16, 35 pueden estar separados por  $22 \pm 5$  milisegundos que oscilan aleatoriamente. Cada bit de datos puede contener ocho ciclos portadores. Tal como se muestra en la figura 6, se usa una cabecera 38 (de las señales 14, 16, 35) de diecisiete ciclos portadores seguido por ocho ciclos de cero para identificar el inicio de un bloque 40 de datos de 8 bits. Un paquete 36 de señales completo tiene ochenta y nueve ciclos portadores. La longitud temporal total de un paquete dependerá de la frecuencia portadora.

La presente invención puede incluir señales 42 de tipo de interiores y/o señales 44 de tipo de exteriores (figura 7), en donde la diferencia en los tipos de señales puede señalar diferentes niveles 46 de corrección (figura 8) en el receptor 18, por ejemplo. Es decir, un tipo de señal de exteriores puede estimular un mayor nivel de corrección en el receptor 18 ya que la repercusión de un animal que sale de un patio puede ser mayor (deambulando en el tráfico, por ejemplo) que las repercusiones de un animal que sale de una zona de contención dentro de un edificio, o que entra en una zona de evitación en un edificio, pero que permanece en el edificio debido a barreras físicas. La señal radiada por la antena 32 de evitación puede ser una señal de tipo de interiores, ya que puede ser la señal radiada por un segundo bucle 29 de alambre de contención en la figura 4, aunque éste no es necesariamente el caso, y son posibles tipos de señales de o bien interiores o bien exteriores. Tal como se mencionó anteriormente, las señales 42, 44 de interiores o exteriores pueden ser señales digitales o palabras creadas usando teclas de encendido/apagado por el transmisor 14, y que tienen codificadas dentro de las mismas un tipo de señal, y/u otros atributos, por ejemplo.

El receptor 18 puede estar conectado al collar 48 que lleva un animal 50, por ejemplo, aunque son posibles otras configuraciones. El receptor 18 puede incluir una antena 52 receptora para recibir una señal 14, 16 transmitida (a partir del transmisor 14 a través de la(s) antena(s) 28, 29, 32), en donde la antena 52 está conectada a un desmodulador 54 que está conectado a un controlador 56 de receptor. El controlador 56 recibe al menos una señal 14, 16, 35 transmitida, y emite al menos una señal 58 de corrección, que incluye información de amplitud e información de velocidad tal como se muestra en la figura 8. Si un perro 50 se aproxima demasiado a la zona geográfica definida por la antena 28 de bucle de alambre de contención, esto puede considerarse un primer acontecimiento en el que la señal 14 transmitida desencadena una primera señal de corrección. De manera similar, si un perro 50 se aproxima demasiado a la zona geográfica definida por la zona 34 de evitación, esto puede considerarse un segundo acontecimiento en el que la señal 35 transmitida desencadena una segunda señal de corrección diferente de la primera señal de corrección.

Una unidad 60 de estimulación está conectada al controlador 56. La unidad 60 de estimulación recibe al menos una señal 58 de corrección y proporciona al menos un estímulo 62, tal como se muestra particularmente en las figuras 9 y 10, que tiene una cantidad predeterminada de pulsos de energía correspondiente a la información de velocidad, y en donde cada pulso tiene una anchura de pulsos de estímulo predeterminada correspondiente a la información de amplitud. La unidad 60 de estimulación puede incluir un interruptor de estímulo eléctrico que está conectado al controlador 56, e interruptor de estímulo eléctrico que a su vez activa la bobina primaria de un transformador, que está conectado a una fuente de voltaje, para activar de ese modo la bobina secundaria del mismo transformador que está conectada a los electrodos 64 que están en contacto con el cuello del animal y conectados a la bobina

secundaria. La unidad 60 de estimulación puede incluir además un interruptor de tono que está conectado a y activa un enunciador; y/o un interruptor de vibración que está conectado a y activa un elemento de vibración. Un ejemplo de información de velocidad se muestra en 66 en las figuras 8 y 10, información de amplitud se muestra en 68 en las figuras 8 y 10; la cantidad de pulsos de energía se muestra en 70 en la figura 10; y la anchura de pulsos de estímulo se muestra en 72 en la figura 10.

Por ejemplo, y tal como se muestra particularmente en las figuras 8 y 10, puede haber seis ajustes de amplitud (siendo uno 0 para el tono sólo), y cinco ajustes de velocidad, aunque son posibles diferentes ajustes de amplitud y velocidad. Por ejemplo, un ajuste de velocidad de 2 corresponde a tres pulsos mientras que un ajuste de velocidad de 5 corresponde a diez pulsos (véase la figura 10). El receptor 18 puede programarse de modo que haya un conjunto separado de ajustes para la corrección suministrada cuando se descodifica la señal 42 de interiores. El ajuste de amplitud define la anchura de pulso del choque, mientras que el ajuste de velocidad define la velocidad administrada durante el periodo de pitido, y el número correspondiente de pulsos. Pueden producirse pulsos de estimulación mientras que el dispositivo piezoeléctrico (altavoz o enunciador) está oscilando (para producir un pitido). Los pulsos de estimulación pueden estar separados uniformemente (6-20%) a lo largo de toda la duración del pitido. En la figura 10 se muestran ejemplos de perfiles de estimulación cuando el receptor 18 se activa mediante una fuente de alimentación de 3,0 V con las dos condiciones de carga especificadas (sonda HP y 10 kΩ) tal como se muestra en la figura 10; sin embargo, la carga eléctrica presentada a los electrodos 64 por la piel/el pelo del animal 50 es altamente variable y dependiente de factores tales como raza, humedad, sequedad de la piel, etc. Además, la impedancia eléctrica de la piel/el pelo puede ser también un función del voltaje del estímulo ya que un voltaje de pulso de energía relativamente alto puede provocar efectos ionizantes en la zona de contacto del electrodo, lo que elimina la impedancia eléctrica de la piel/el pelo. En consecuencia, los perfiles de estimulación mostrados en la figura 10 pueden modificarse mediante las condiciones de carga reales proporcionadas por la piel/el pelo de un animal particular; sin embargo, los datos usando la carga de 10 kΩ son al menos algo representativos de las condiciones reales.

Las señales 14, 16, 35 transmitidas pueden ser una señal 44 de tipo de exteriores, señal 42 de tipo de interiores y/o alguna combinación de las mismas, y el receptor 18 puede proporcionar de manera correspondiente diferentes estímulos dependiendo de la velocidad y amplitud seleccionadas a partir de la figura 8, por ejemplo, para el tipo de señal respectiva. En consecuencia, un primer estímulo puede ser diferente de un segundo estímulo en una cantidad de pulsos de energía y/o una anchura de pulsos de estímulo, que permite un nivel de corrección diferente seleccionable emitido por el receptor 18, según requiera el entrenador, el sistema de entrenamiento y/o las condiciones de entrenamiento. Además, el receptor 18 puede programarse para responder a múltiples transmisores, tal como puede ser el caso cuando se usa el receptor 18 con tanto los sistemas 20 ó 24 de bucle de contención, como/o el sistema 22 de evitación.

El receptor 18 puede incluir además una interfaz 74, 76 de comunicación conectada al controlador 56, en donde la interfaz 74, 76 de comunicación se usa para programar el controlador 56 para proporcionar una señal 58 de corrección respectiva correspondiente a una señal transmitida respectiva. El receptor 18 puede incluir además un terminal + en 78 para la conexión con el terminal positivo de una batería, en donde el terminal 76 también funciona como un terminal - para la conexión con el terminal negativo de una batería. La interfaz 74, 46 de comunicación puede ser una interfaz en serie (dos terminales).

El sistema 10 de entrenamiento de animales puede incluir una unidad de programación 80 (figuras 11 y 12) para configurar información 68 de amplitud e información 66 de velocidad para una señal 58 de corrección respectiva, dentro del receptor 18. La unidad de programación 80 puede incluir la interfaz 82 de usuario con pulsadores 84 y pantalla 86 de presentación visual conectados a un controlador de unidad de programación (no mostrado). El controlador de unidad de programación está conectado al poste 88, que tiene terminales 90, 92 y 94 de poste correspondientes a los terminales 74, 76 y 78 de receptor, respectivamente.

Para conectar el receptor 18 a la unidad 80 de programación, el receptor 18 debe desensamblarse del conjunto 96 de collar que incluye el collar 48, la tira 98 de retención y los electrodos 64. Adicionalmente, se retira la batería 100 del receptor 18 exponiendo de ese modo los terminales 74, 76, 78 de receptor para su conexión a los terminales 90, 92, 94 de poste de la unidad 80 de programación. La pinza 102 de retención mantiene el receptor 18 en la unidad 80 de programación durante la programación del receptor 18.

Un método de configuración de niveles 46 de corrección en un receptor 18 para un sistema 10, 20, 22, 24 de entrenamiento de animales, que incluye las etapas de: retirar la batería 100 del receptor 18 (S100), conectar el receptor 18 a unidad de programación 80 (S102); seleccionar un modo de configuración (S104) usando la interfaz 82 de usuario; seleccionar uno de modo de ajuste de frecuencia, modo de ajuste de retardo o modo de nivel de corrección (S106); si se selecciona el modo de ajuste de frecuencia, entonces las frecuencias transmitidas para las señales de tipo de interiores y/o exteriores pueden ajustarse en las etapas S108, S110 y S112; si se selecciona el modo de ajuste de retardo, entonces el retardo puede ajustarse en la etapa S114; si se selecciona el modo de nivel de corrección, entonces se selecciona una de una señal de interiores o de exteriores correspondiente a un nivel de corrección de interiores o exteriores respectivo (S116); elegir un ajuste de amplitud para un nivel de corrección

correspondiente (S118 y S120); y seleccionar un ajuste de velocidad para un nivel de corrección correspondiente (S122 y S124). En la etapa 126, se realiza una determinación si los ajustes de nivel de corrección están completos; y en la etapa 128, se realiza una determinación si todos los ajustes del modo de configuración están completos.

5 Esta solicitud pretende cubrir tales desviaciones de la presente divulgación tal como surgen dentro de la práctica conocida o habitual en la técnica a la que pertenece esta invención y que se encuentran dentro de los límites de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Receptor para un sistema de entrenamiento de animales, que comprende:
- una unidad de estimulación para proporcionar al menos un estímulo que tiene una cantidad de pulsos de energía y una anchura de pulsos de estímulo; y
- 5 un controlador conectado a dicha unidad de estimulación, siendo dicho controlador para recibir al menos una señal transmitida y para asignar información de amplitud e información de velocidad a al menos una señal de corrección, siendo dicha unidad de estimulación para recibir dicha al menos una señal de corrección y emitir dicho estímulo correspondiente que tiene dicha cantidad de pulsos de energía correspondiente a dicha información de velocidad, y teniendo dicho estímulo dicha anchura de pulsos de estímulo correspondiente a dicha información de amplitud.
- 10 2. Receptor según la reivindicación 1, en el que dicha al menos una señal transmitida comprende una primera señal transmitida y una segunda señal transmitida, proporcionando dicha unidad de estimulación un primer estímulo correspondiente a dicha primera señal transmitida y un segundo estímulo correspondiente a dicha segunda señal transmitida.
3. Receptor según la reivindicación 2, en el que dicha primera señal transmitida es una señal de tipo de exteriores y dicha segunda señal transmitida es una señal de tipo de interiores.
- 15 4. Receptor según la reivindicación 2, en el que dicho primer estímulo es diferente de dicho segundo estímulo.
5. Receptor según la reivindicación 4, en el que dicho primer estímulo es diferente de dicho segundo estímulo en al menos una de dicha cantidad de pulsos de energía y dicha anchura de pulsos de estímulo.
6. Receptor según la reivindicación 1, que incluye además una interfaz de comunicación conectada a dicho controlador, siendo dicha interfaz de comunicación para programar dicho controlador para proporcionar dicha señal de corrección respectiva correspondiente a una señal transmitida respectiva.
- 20 7. Receptor según la reivindicación 6, en la que dicha interfaz de comunicación es una interfaz en serie.
8. Receptor según la reivindicación 7, en el que dicho receptor incluye una pluralidad de terminales de batería, usando dicha interfaz en serie al menos uno de dicha pluralidad de terminales de batería.
- 25 9. Receptor según la reivindicación 1, que incluye además un collar conectado a dicho receptor.
10. Sistema de entrenamiento de animales, que comprende:
- al menos un transmisor que transmite al menos una señal transmitida;
- un receptor en comunicación eléctrica con dicho al menos un transmisor, incluyendo dicho receptor:
- 30 una unidad de estimulación para proporcionar al menos un estímulo que tiene una cantidad de pulsos de energía y una anchura de pulsos de estímulo; y
- un controlador conectado a dicha unidad de estimulación, siendo dicho controlador para recibir dicha al menos una señal transmitida y para asignar información de amplitud e información de velocidad a al menos una señal de corrección, siendo dicha unidad de estimulación para recibir dicha al menos una señal de corrección y emitir dicho estímulo correspondiente que tiene dicha cantidad de pulsos de energía correspondiente a dicha información de velocidad, y teniendo dicho estímulo dicha anchura de pulsos de estímulo correspondiente a dicha información de amplitud.
- 35 11. Sistema de entrenamiento de animales según la reivindicación 10, en el que dicha al menos una señal transmitida comprende una primera señal transmitida y una segunda señal transmitida, proporcionando dicha unidad de estimulación un primer estímulo correspondiente a dicha primera señal transmitida y un segundo estímulo correspondiente a dicha segunda señal transmitida.
- 40 12. Sistema de entrenamiento de animales según la reivindicación 11, en el que dicha primera señal transmitida es una señal de tipo de exteriores y dicha segunda señal transmitida es una señal de tipo de interiores.
13. Sistema de entrenamiento de animales según la reivindicación 12, que incluye además un primer transmisor que transmite dicha primera señal transmitida, y un segundo transmisor que transmite dicha segunda señal transmitida.



14. Sistema de entrenamiento de animales según la reivindicación 11, en el que dicho primer estímulo es diferente de dicho segundo estímulo.
- 5 15. Sistema de entrenamiento de animales según la reivindicación 14, en el que dicho primer estímulo es diferente de dicho segundo estímulo en al menos una de dicha cantidad de pulsos de energía y dicha anchura de pulsos de estímulo.
16. Sistema de entrenamiento de animales según la reivindicación 10, que incluye además una interfaz de comunicación conectada a dicho controlador, siendo dicha interfaz de comunicación para programar dicho controlador para proporcionar dicha señal de corrección respectiva correspondiente a una señal transmitida respectiva.
- 10 17. Sistema de entrenamiento de animales según la reivindicación 16, en el que dicha interfaz de comunicación es una interfaz en serie.
18. Sistema de entrenamiento de animales según la reivindicación 17, en el que dicho receptor incluye una pluralidad de terminales de batería, usando dicha interfaz en serie al menos uno de dicha pluralidad de terminales de batería.
- 15 19. Sistema de entrenamiento de animales según la reivindicación 10, que incluye además un collar conectado a dicho receptor.
20. Sistema de entrenamiento de animales según la reivindicación 10, que incluye además una unidad de programación para configurar dicha información de amplitud y dicha información de velocidad para dicha señal de corrección respectiva.
- 20 21. Método de configuración de los niveles de corrección en un receptor para un sistema de entrenamiento de animales, que comprende las etapas de:
- conectar dicho receptor a una unidad de programación;
- seleccionar uno de un nivel de corrección de interiores y un nivel de corrección de exteriores;
- elegir un ajuste de amplitud para dicho nivel de corrección; y
- 25 seleccionar un ajuste de velocidad para dicho nivel de corrección.
22. Método según la reivindicación 21, que incluye además las etapas de seleccionar otro de dicho nivel de corrección de interiores y dicho nivel de corrección de exteriores, y repetir dicha etapa de elegir y dicha etapa de seleccionar para dicho otro nivel de corrección.
- 30 23. Receptor según la reivindicación 1, en el que dicha al menos una señal transmitida incluye una primera señal transmitida y una segunda señal transmitida, y dicha al menos una señal de corrección incluye una primera señal de corrección y una segunda señal de corrección, programándose previamente dicho controlador para proporcionar dicha primera señal de corrección correspondiente a dicha primera señal transmitida y dicha segunda señal de corrección correspondiente a dicha segunda señal transmitida, siendo dicha unidad de estimulación para recibir dicha primera señal de corrección y emitir dicho primer estímulo correspondiente, y para recibir dicha segunda señal de corrección y emitir dicho segundo estímulo correspondiente, difiriendo dicho primer estímulo y dicho segundo estímulo en al menos una de dicha cantidad de pulsos de energía y dicha anchura de pulsos de estímulo.
- 35 24. Receptor según la reivindicación 1, en el que dicha al menos una señal transmitida incluye una primera señal transmitida desencadenada por un primer acontecimiento y una segunda señal transmitida desencadenada por un segundo acontecimiento, y dicha al menos una señal de corrección incluye una primera señal de corrección y una segunda señal de corrección, siendo dicho controlador para recibir dicha primera señal transmitida desencadenada por dicho primer acontecimiento y dicha segunda señal transmitida desencadenada por dicho segundo acontecimiento, comprendiendo dicho primer acontecimiento un animal situado en relación con una primera zona geográfica, y comprendiendo dicho segundo acontecimiento dicho animal situado en relación con una segunda zona geográfica, estando dicho controlador programado previamente para proporcionar a dicha unidad de estimulación dicha primera señal de corrección correspondiente a dicha primera señal transmitida y dicha segunda señal de corrección correspondiente a dicha segunda señal transmitida, siendo dicha primera señal de corrección diferente de dicha segunda señal de corrección.
- 40 45 25. Receptor según la reivindicación 24, en el que dicha primera zona geográfica comprende un límite de

contención, y dicha segunda zona geográfica comprende una zona de evitación.

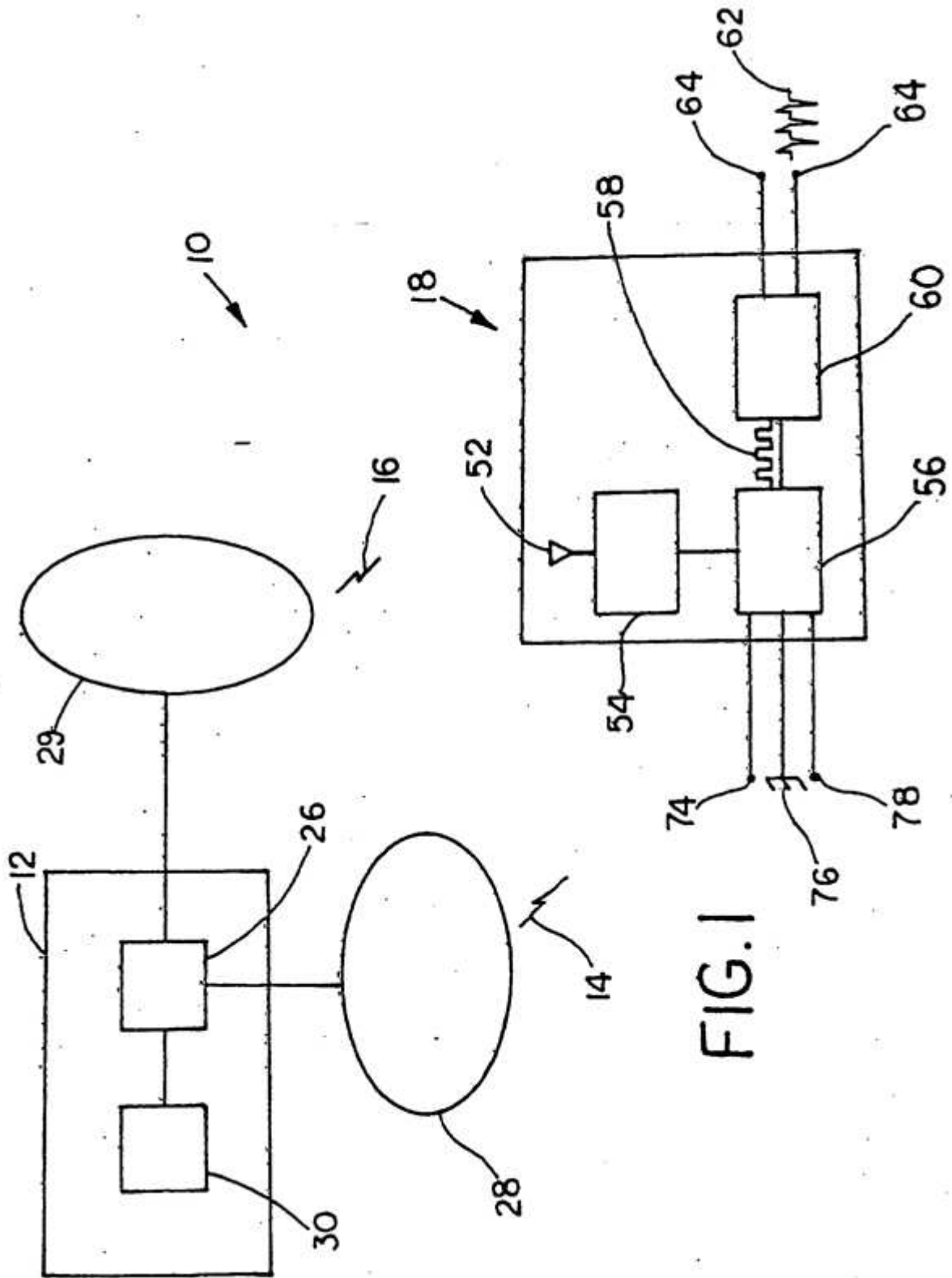


FIG. 1

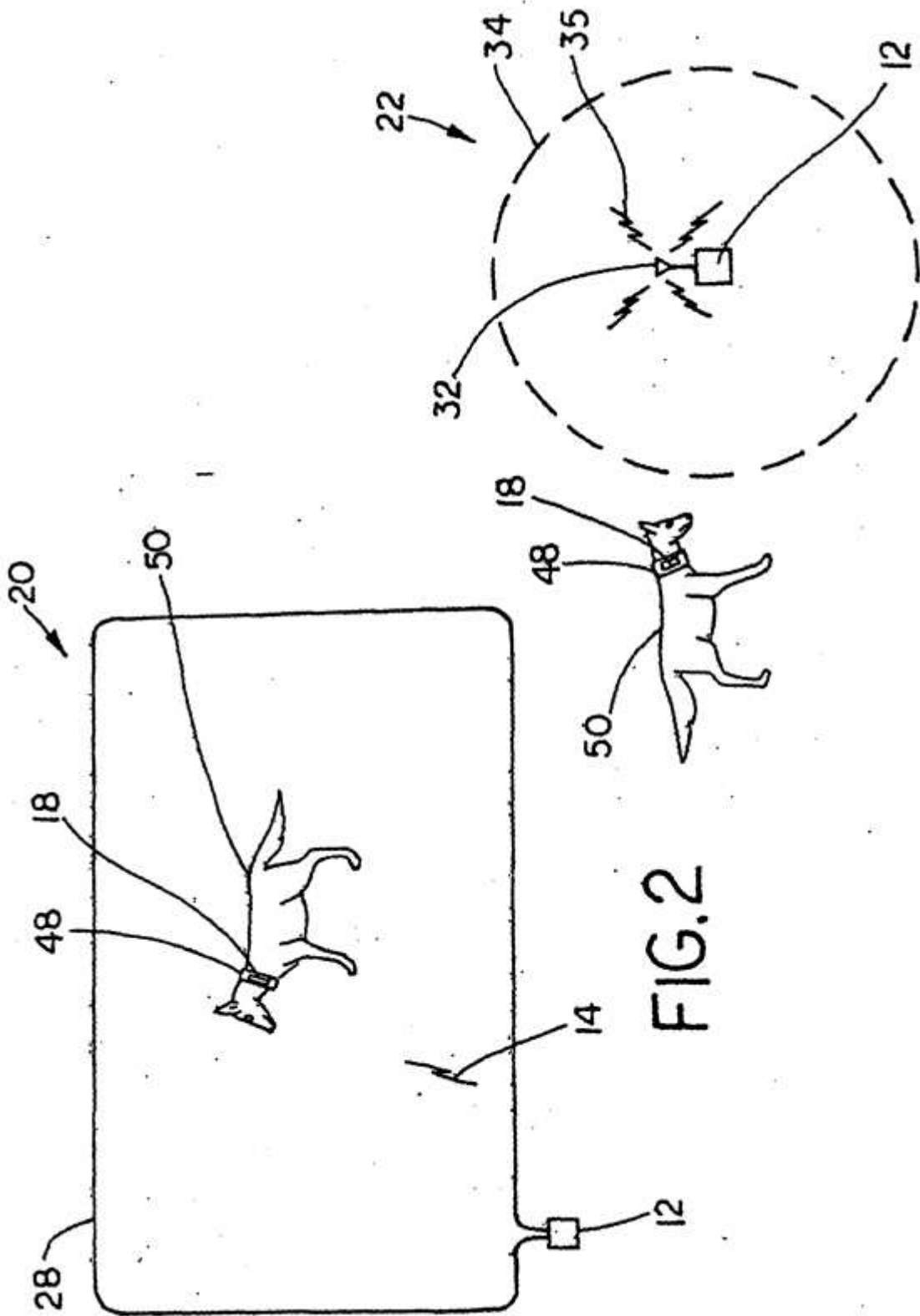


FIG.2

FIG.3

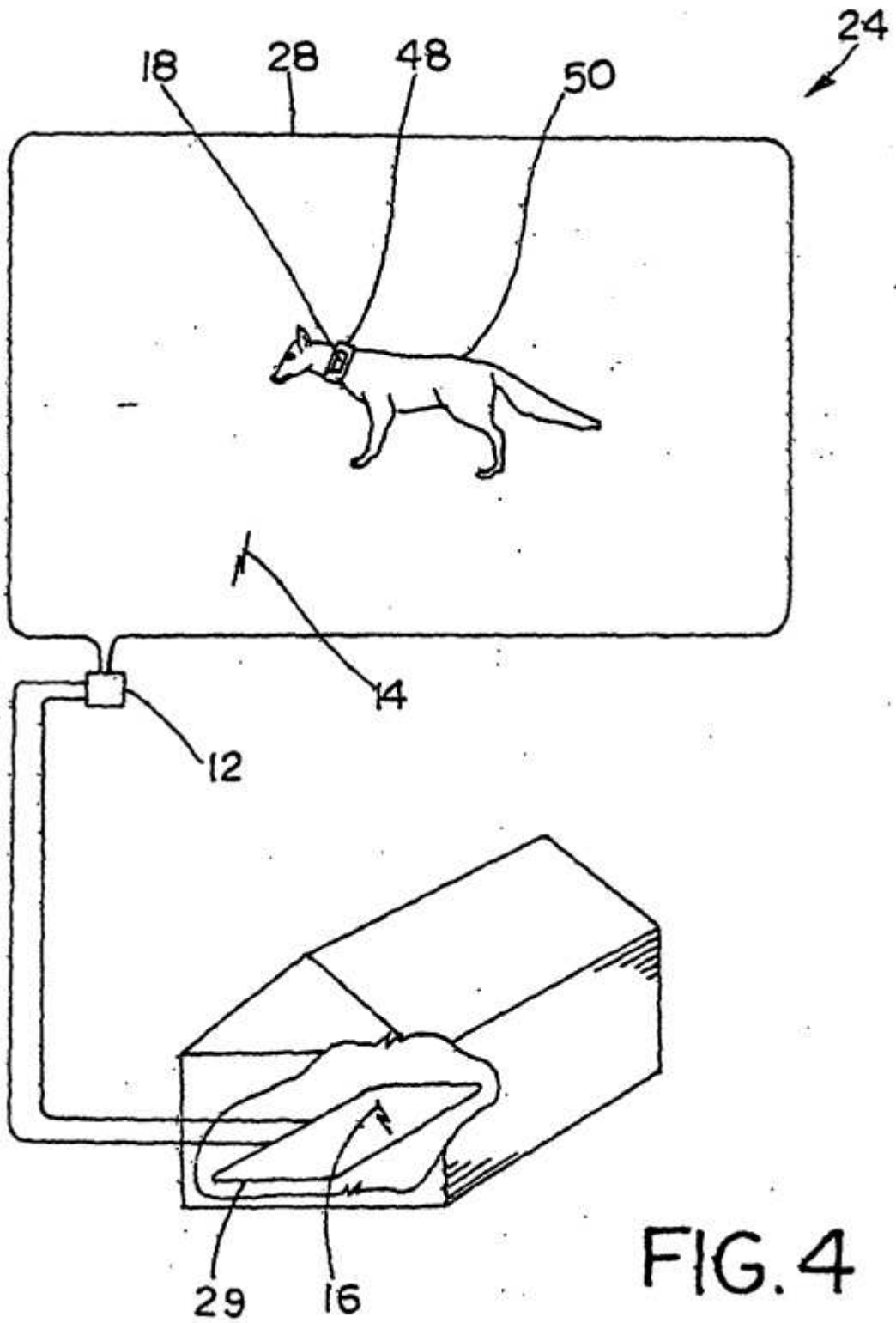


FIG. 4

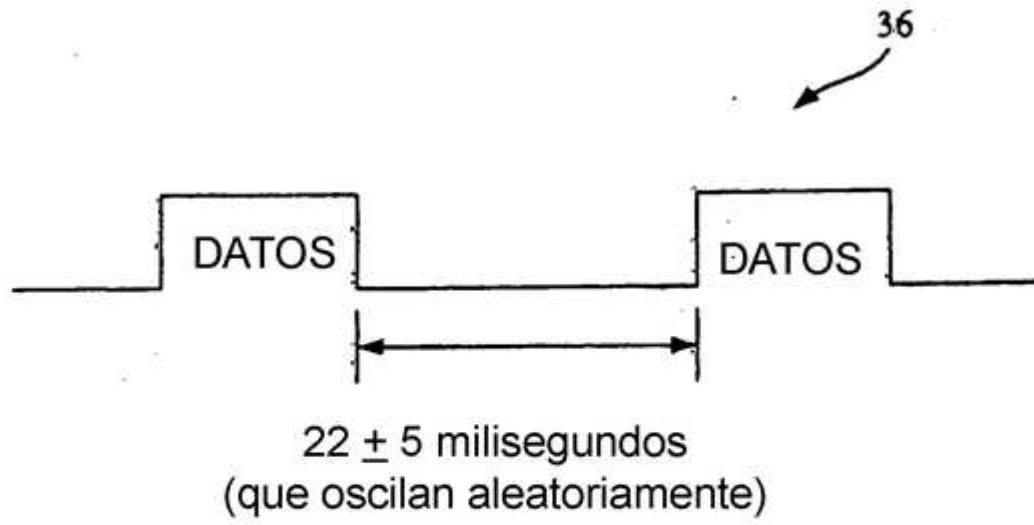


Fig. 5

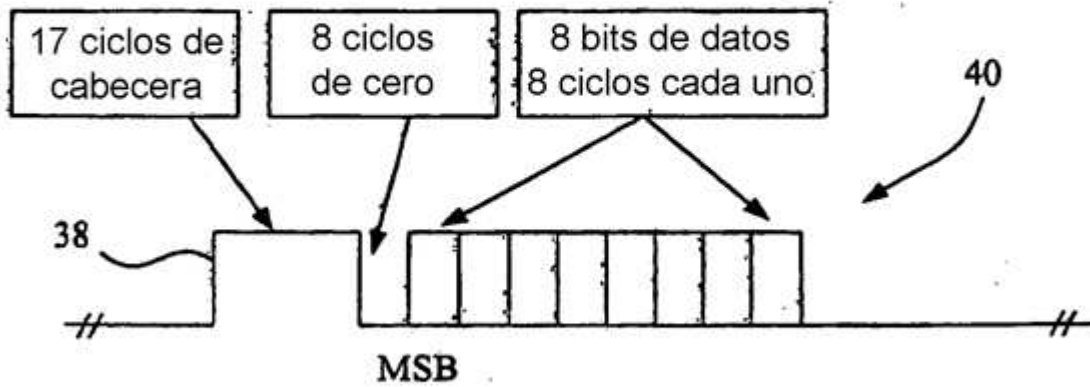


Fig. 6

Posibles códigos de transmisión/recepción								
Número	Bit							
NÚMERO DE CÓDIGO	7	6	5	4	3	2	1	0
2 (Exteriores)	1	0	0	0	1	0	0	0
6 (Interiores)	0	1	0	1	0	0	0	0

Fig. 7

		AMPLITUD					
		0	1	2	3	4	5
VELOCIDAD	1	TONO SÓLO					
	2						
	3						
	4						
	5						

Fig. 8

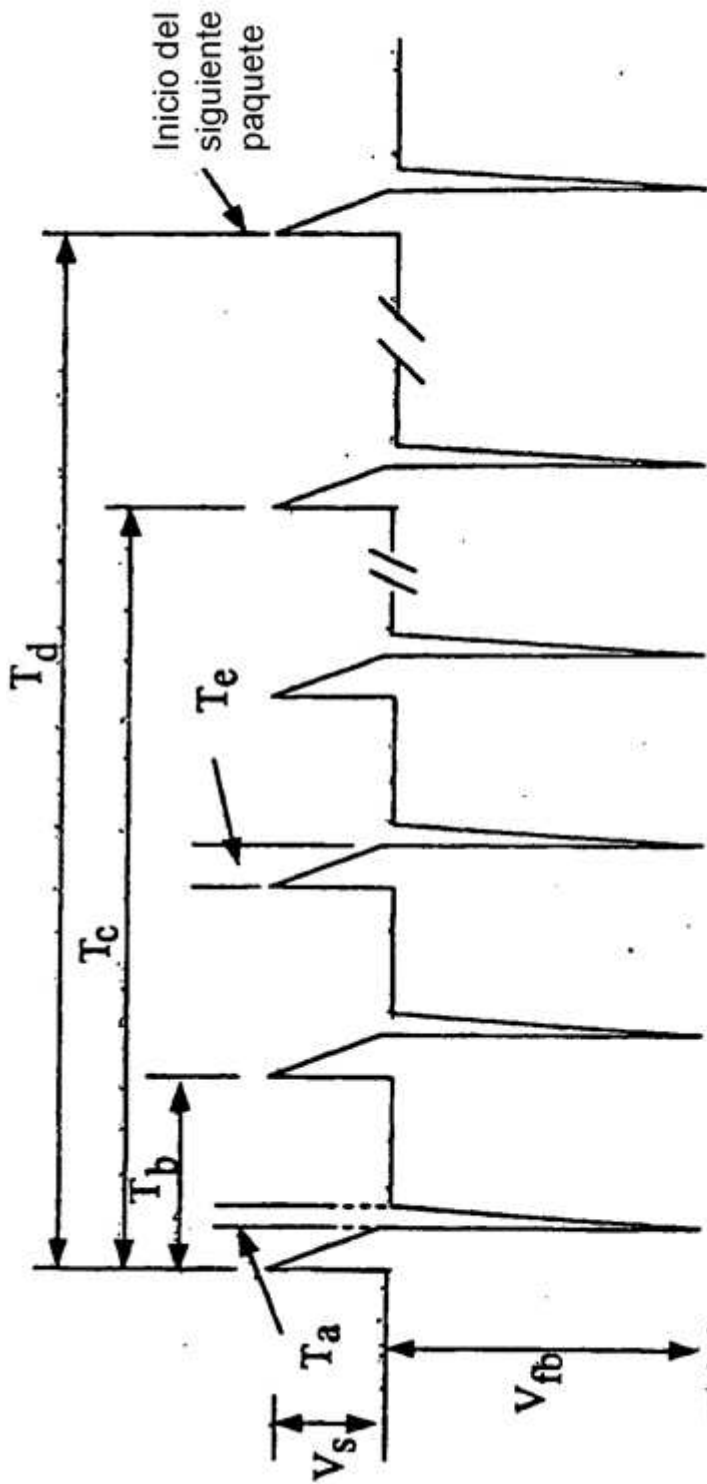


Fig. 9



Nivel de esti. (amp. x velocidad)	Número de pulsos de choque	$V_s$ ( $\pm 1000V$ )	(Voltaje de retorno) $V_r$ , voltios ( $\pm 1000V$ )	(Anchura de pulso de retorno) $T_s$ , $\mu s$ ( $\pm 200 \mu s$ )	(Periodo de choque) $T_b$ (ms) ( $\pm 1$ ms)	(Tiempo de choque total) $T_c$ (ms) ( $\pm 10$ ms)	Periodo de paquetes de choque) $T_d$ (ms) ( $\pm 5 \mu s$ )	Tiempo de encendido $T_e$ ( $\mu s$ ) ( $\pm 5 \mu s$ )	Corriente de suministro, primer pitido ( $\pm 10$ mA)	Corriente de suministro, pitido adicional ( $\pm 10$ mA)
Sonda HP (500 mOhm, carga de 3 pf)										
1x1	1	1.85k*	3k	22*	n/a	n/a	360*	30	45	25
2x1	1	1.85k*	4.5k	22*	n/a	n/a	360*	45	46	26
3x2	3	1.85k*	5.7k	22*	87	175	360*	60	50	33
4x3	5	1.85k*	7k	22*	52	210	375*	80	63	47
5x4	7	1.85k*	6.88k	22*	38	224	375*	100	86	77
5x5	10	1.85k*	6.56k	22*	26	237	375*	100	102	99
(Carga de 10 KOhm)										
1x1	1	530	60*	575	n/a	n/a	360*	30	48	27
2x1	1	535	100*	550	n/a	n/a	360*	45	50	30
3x2	3	540	138*	500	87	175	360*	60	61	48
4x3	5	545	144*	525	52	210	375*	80	85	78
5x4	7	550	153*	500	38	224	375*	100	104	102
5x5	10	550	150*	500	26	237	375*	100	106	105

\* NOMINAL

Fig. 10

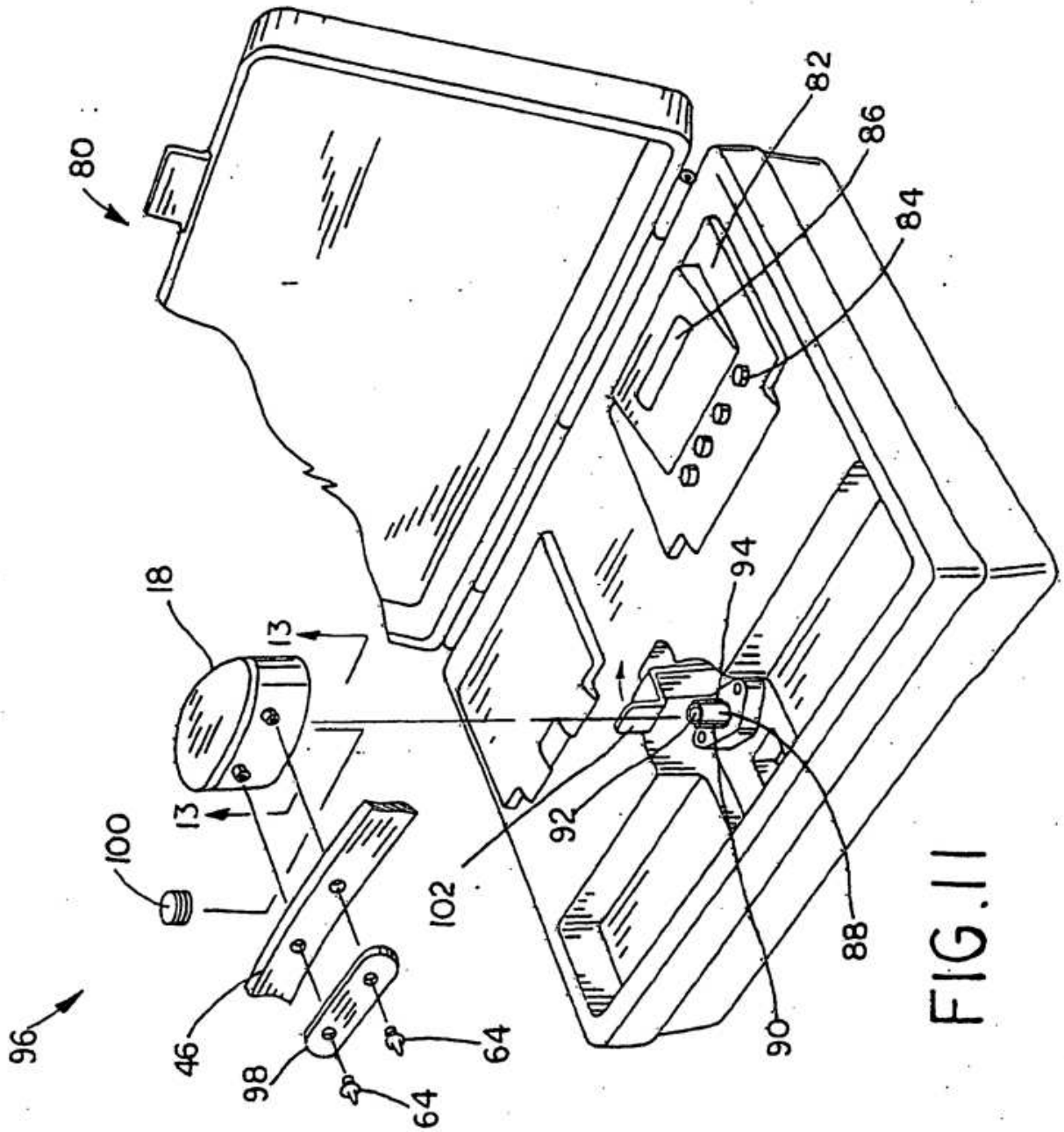


FIG. 11

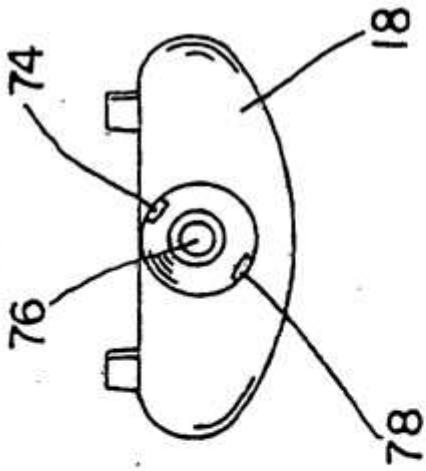


FIG 13

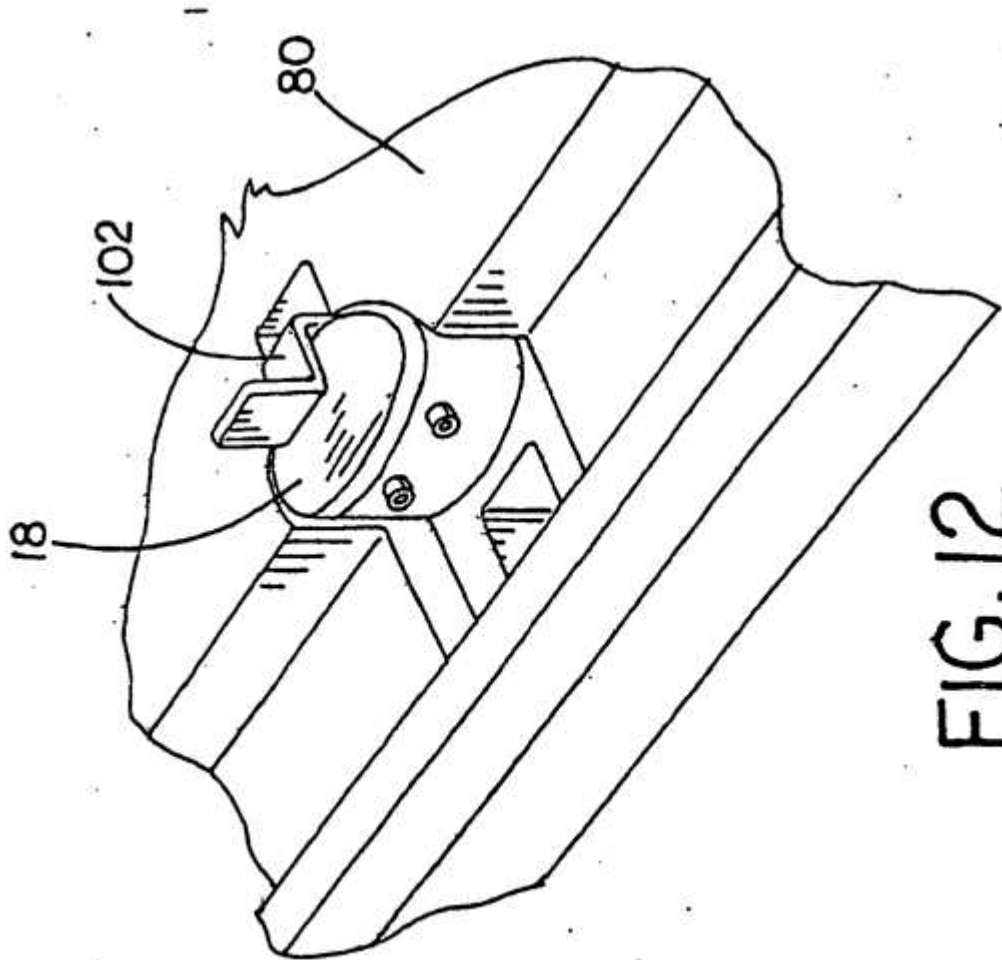


FIG. 12

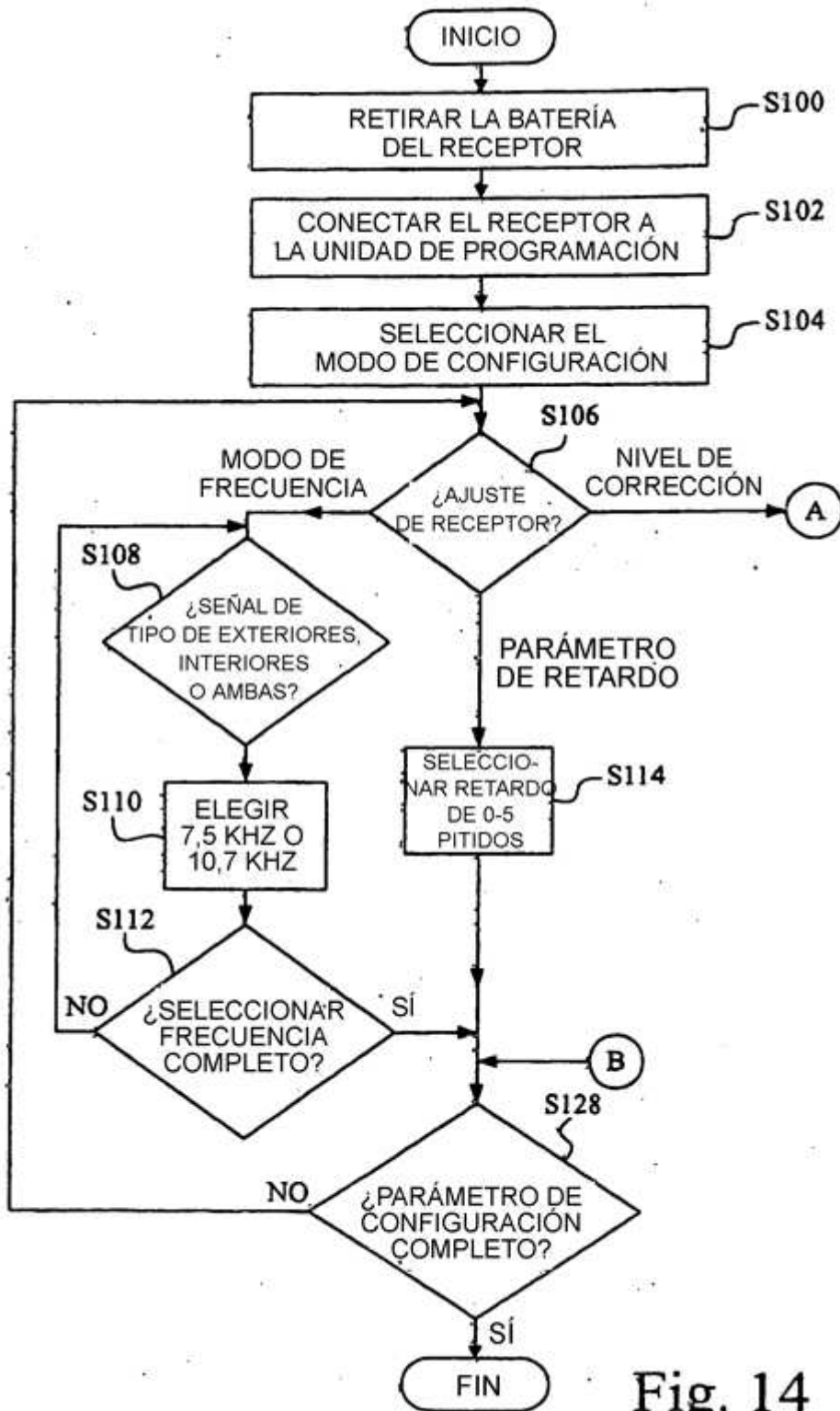


Fig. 14

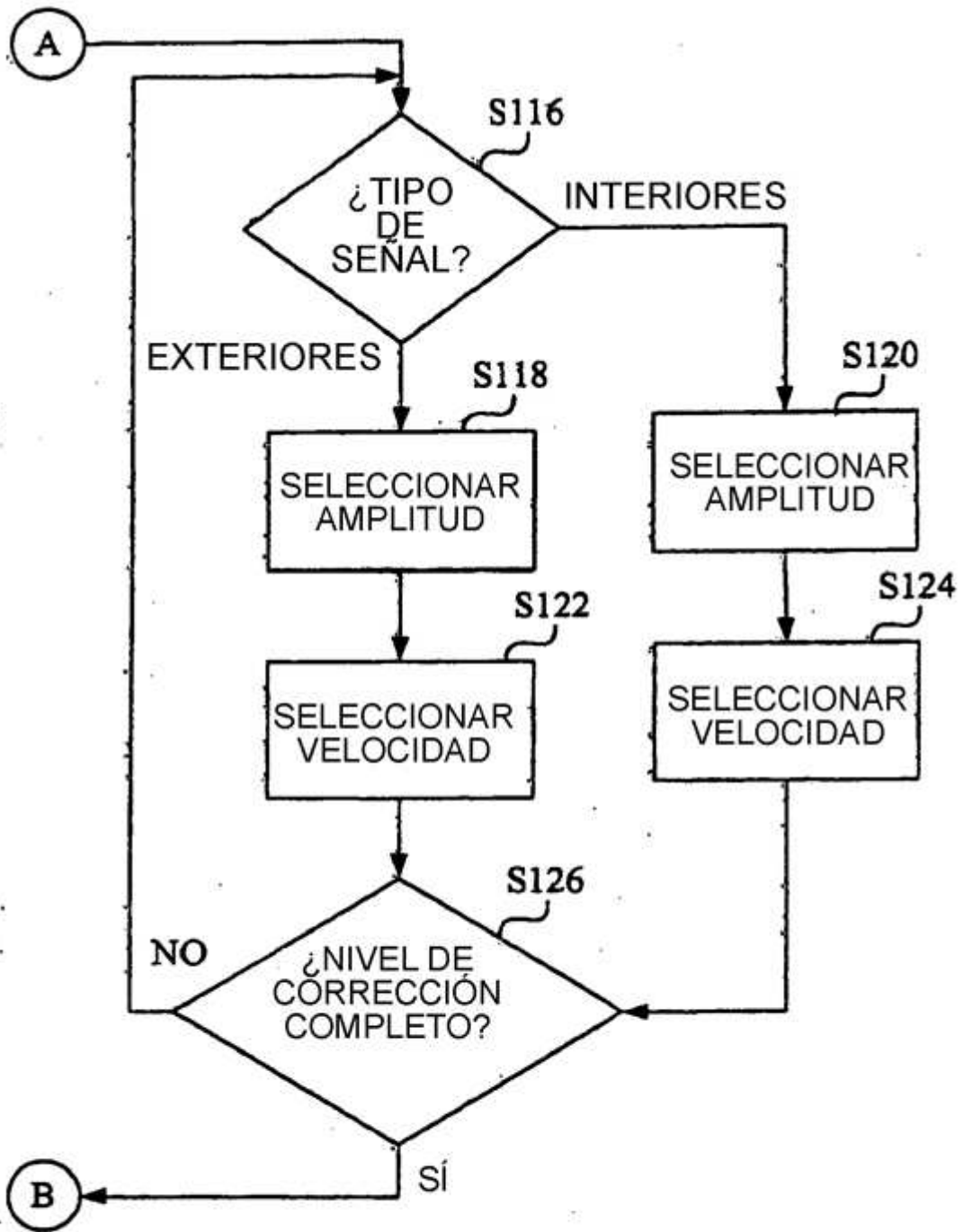


Fig. 15