

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 439**

51 Int. Cl.:

G08C 17/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2016** **E 16167183 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2017** **EP 3089134**

54 Título: **Método de duplicación para un mando a distancia que funciona por radiofrecuencia y mando a distancia así obtenido**

30 Prioridad:

27.04.2015 IT MI20150593

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

16.11.2017

73 Titular/es:

SICE TECH S.R.L. (100.0%)
Via Berardo Maggi, 4
25124 Brescia, IT

72 Inventor/es:

DA CANAL, LUCA y
ROMANO, MICHELE

74 Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 642 439 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).

Método de duplicación para un mando a distancia que funciona por radiofrecuencia y mando a distancia así obtenido

DESCRIPCIÓN

5 La presente invención se refiere a un método de duplicación para un mando a distancia que funciona por radiofrecuencia y a un mando a distancia obtenido de acuerdo con dicho método.

10 Más particularmente, pero no exclusivamente, la invención se refiere a un método de duplicación de un mando a distancia que funciona por radiofrecuencia y es capaz de controlar a distancia un dispositivo eléctrico pulsando al menos una tecla o botón de control; incluyendo dicho mando a distancia al menos una memoria, un transceptor y un microprocesador capaz de ejecutar un programa.

Técnica conocida

15 Como es bien conocido en este sector específico, un mando a distancia es un dispositivo electrónico que permite el envío de señales a otro dispositivo situado a distancia que es controlable por medio de esas señales. El mando a distancia es un objeto portátil que tiene pequeñas dimensiones, estando alimentado por batería y estructurado para ser capaz de mantenerse y activarse fácilmente también con solo una mano.

20 Los mandos a distancia más comunes en el campo doméstico están dirigidos a la apertura y cierre de puertas y accesos o para el control de sistemas de iluminación.

25 Un mando a distancia es capaz de emitir señales electromagnéticas que son recogidas por el dispositivo controlado a distancia por medio de un receptor dedicado. Para mandos a distancia de corto alcance, se usan señales infrarrojas, mientras que para distancias más largas, se usan ondas de radio y en ese caso, se denominan mandos a distancia por radio.

30 Hay también mandos a distancia en el campo doméstico, que se definen como "universales" significando que tienen la peculiaridad de configurarse para controlar una pluralidad de dispositivos eléctricos tales como un centro de música, una televisión y/u otros aparatos que estén presentes en el campo doméstico.

35 En este campo, frecuentemente es necesario duplicar rápidamente un mando a distancia sin tener que recurrir necesariamente a un personal cualificado o profesional.

Sin embargo, para esta finalidad es necesario tener a disposición un instrumento, denominado contador de frecuencia, que permita la medición de la frecuencia de trabajo del mando a distancia de radio original, siendo normalmente de unas pocas decenas o centenares de megahercios.

40 Una vez detectada la frecuencia de trabajo del mando a distancia original a ser duplicado, es necesario tener disponible un mando a distancia universal programable que tenga la misma frecuencia y que tenga la capacidad de programarse con el mismo código de radio.

45 Aunque sea relativamente fácil, la operación de duplicación se deja aún hoy en día a la habilidad de operarios especializados.

Sin embargo, a veces, por razones de seguridad, se preferiría evitar tener que solicitar este servicio a un personal que está fuera del círculo de estrecha familiaridad con uno mismo.

50 Por lo tanto, existe la necesidad de tener la capacidad de realizar la operación de duplicación de un mando a distancia por radio independientemente, de una forma fácil y rápida.

55 Una posible solución técnica conocida se describe en la Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º US 2008/068205. Sin embargo, en ese documento se describe solo un modo de duplicación de un mando a distancia por radio, que sin embargo no permite acreditar automáticamente el nuevo mando a distancia por radio clonado con el dispositivo electrónico controlado.

60 El problema técnico subyacente a la presente invención es concebir un método que tenga dichas características funcionales y estructurales de modo que permita la duplicación de un mando a distancia original que funcione en frecuencia de radio sin necesidad de conocer nada acerca del receptor de las señales de radiofrecuencia e incluso sin necesidad de conocer los protocolos de transmisión del mando a distancia original, que podría haber sido fabricado por una compañía desconocida o incluso que ya no es activa en el sector.

Estas y otras finalidades se deben poder conseguir con costes definitivamente reducidos y con modos operativos

particularmente simples, por ejemplo por medio de un mando a distancia que tenga dichas características estructurales y funcionales de modo que permitan la realización del método anteriormente mencionado.

Sumario de la invención

5 La idea de solución subyacente a la presente invención es proporcionar una etapa de aprendizaje en la que el mando a distancia clon se pone a la escucha de un mando a distancia a ser duplicado; una etapa de reconocimiento de la frecuencia de trabajo y el código que está siendo transmitido por el mando a distancia original a ser duplicado, también en caso de código variable, y una etapa de control de almacenamiento totalmente automática, en la que el
10 mando a distancia clon inicia un procedimiento de reconocimiento y acreditación con el dispositivo eléctrico que se ha de controlar que, si se permite, almacena también el nuevo código del mando a distancia clon que emula el código variable del mando a distancia original a ser duplicado.

15 Basándose en dicha idea de solución, el problema técnico se resuelve mediante un método del tipo anteriormente descrito y caracterizado porque incluye las siguientes etapas:

- pasar el mando a distancia clon a una fase de duplicación pulsando de dicha tecla de control y pulsando pulsación simultáneamente una tecla de programación durante un número predeterminado de veces;
- 20 - liberación de dichas teclas de control y programación;
- aproximación de los extremos de emisión de un mando a distancia original a ser duplicado y del mando a distancia clon en la fase de duplicación;
- 25 - pulsación durante un periodo de tiempo predeterminado de una tecla del mando a distancia original, permitiendo que dicho microprocesador reciba a través del transeceptor la frecuencia de trabajo y el código transmitido desde el mando a distancia original por medio de un procedimiento de reconocimiento y/o emulación del código transmitido;
- 30 - pulsación durante un periodo de tiempo predeterminado de una tecla del mando a distancia clon al que asignar la misma función que dicha tecla del mando a distancia original;
- almacenamiento en dicha memoria de dicha frecuencia de trabajo, el código reconocido y la tecla asignada;
- 35 - comenzar un procedimiento de almacenamiento automático que proporciona la transmisión de secuencias predeterminadas de códigos reconocidos o emulados hacia el dispositivo eléctrico que se ha de controlar, forzando automáticamente dicho procedimiento de almacenamiento el almacenamiento del código reconocido o emulado en un receptor del dispositivo eléctrico que se ha de controlar generando alternadamente antiguos y nuevos códigos que se transmiten hacia el dispositivo eléctrico que se ha de controlar en una secuencia de
40 almacenamiento predeterminada; y
- repetición de dicho procedimiento de almacenamiento para una pluralidad de secuencias de almacenamiento que se almacenan en dicha memoria de dicho mando a distancia clon hasta que dicho mando a distancia clon es reconocido por dicho dispositivo eléctrico que se ha de controlar.

45 Ventajosamente, dicho número predeterminado de veces es igual a cuatro.

La etapa de almacenar en la memoria los códigos reconocidos o emulados se implementa en tres fases:

- 50 - una primera fase en la que se llevan a cabo n mediciones de duración de las transiciones alto-bajo y bajo-alto realizadas por la señal de radio recibida;
- una segunda etapa en la que se procesan dichas mediciones; y
- 55 - una tercera fase en la que se lleva a cabo un muestreo del código.

En la primera etapa de medición, se realizan mediciones de duración de n transiciones alto-bajo y bajo-alto de la señal de radio recibida obteniendo valores de duración mínima y máxima para estas transiciones. Se almacena también para la duración máxima de las transiciones, el nivel de la señal de radio correspondiente.

60 En la segunda etapa de procesamiento, se obtiene la longitud del periodo de la señal de radio correspondiente a la duración del elemento de transmisión más corto, así como la duración y el nivel de la pausa correspondiente a la duración y nivel de la transición más larga.

En la tercera fase de muestreo la señal de radio se muestrea en diferentes instantes de tiempo, comenzando un semiperiodo después de una transición y continuando entonces después de cada periodo completo hasta la siguiente transición a partir de la cual se contará de nuevo un semiperiodo y así sucesivamente.

5 Debería observarse que el proceso de reconocimiento prevé el inicio posterior de una etapa de almacenamiento en caso de que el código reconocido sea un código fijo o una fase de emulación de un código de tipo rotativo variable que tenga un número de serie diferente al del código reconocido.

10 Más aún, el procedimiento de almacenamiento prevé el inicio de un procedimiento que fuerza automáticamente el almacenamiento del nuevo código emulado en el receptor del dispositivo eléctrico que se ha de controlar, generando dicho procedimiento alternativamente nuevos y viejos códigos transmitidos en una secuencia predeterminada.

15 La invención se refiere también a un mando a distancia que comprende al menos una tecla o botón de control, una memoria, un transceptor y un microprocesador capaz de ejecutar un programa para implementar las etapas del método previamente descrito.

20 Serán evidentes características y ventajas del método y del mando a distancia de la presente invención a partir de la descripción que sigue de una realización de ejemplo dada a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

25 - La Figura 1 muestra una vista esquemática y en perspectiva de un mando a distancia que se realiza de acuerdo con la presente invención;

- la Figura 2 muestra una vista esquemática de los circuitos electrónicos esenciales embebidos en el mando a distancia de la Figura 1;

30 - la Figura 3 muestra una vista de un diagrama de flujo que ilustra las etapas del método de la presente invención;

- la Figura 4 muestra un diagrama de flujo adicional que ilustra etapas de realización adicionales del método de acuerdo con la invención;

35 - la Figura 5 muestra una vista de un diagrama de flujo que ilustra una fase de almacenamiento del código particular de acuerdo con un método de la presente invención.

Descripción detallada

40 Con referencia a esas figuras, y particularmente al ejemplo de la figura 1, se muestra esquemáticamente un mando a distancia como un conjunto con 1, que se definirá en lo que sigue como "clon", siendo realizado de acuerdo con la presente invención mediante la duplicación de un mando a distancia original.

45 El mando a distancia clon 1 incluye una carcasa 2 que tiene esencialmente forma paralelepípedica con esquinas redondeadas y que tiene un grosor reducido. La carcasa 2 contiene y protege un circuito electrónico 3 que incluye un microprocesador 4, una memoria 5, un transceptor 6 y un par de antenas 7 y 8. Más particularmente, la memoria 5 está integrada en el microprocesador 4.

50 La antena doble tiene la ventaja de incrementar el intervalo de frecuencias de radio y por ello la distancia de acción efectiva con respecto al dispositivo controlado.

Todos los circuitos de control 3 se alimentan mediante una pequeña batería de corriente continua que se inserta en la carcasa 2, pero no se representa en los dibujos dado que es convencional.

55 Sobre la superficie visible 9 de la carcasa 2 se disponen unos pocos botones entre los que: una tecla o botón de control 10, para controlar un dispositivo eléctrico principal, una segunda tecla o botón de programación 11 y un tercer y cuarto botones 12, 13 para controlar opcionalmente dispositivos eléctricos adicionales.

60 Sobre cada una de las cuatro teclas o botones, hay un carácter grabado correspondiente en código Braille, que facilita su identificación solo con el tacto.

Se prevé también un LED de señalización 14, que se vincula a la operación del mando a distancia 1.

El mando a distancia 1 funciona en una frecuencia de radio y, por esta razón, en la descripción que sigue se hará referencia a él usando el término mando a distancia de radio.

El mando a distancia 1 puede definirse también como “universal” dado que tiene la capacidad de ser usado con una pluralidad de dispositivos eléctricos que se han de controlar, particularmente para uso doméstico. Más aún, el mando a distancia 1 es capaz de emular los mandos a distancia originales que se realizan por parte de una pluralidad de compañías de fabricación, independientemente de su estructura interna. Ventajosamente, de acuerdo con la invención, el mando a distancia clon se estructura para forzar automáticamente el almacenamiento de sus códigos en el receptor del dispositivo eléctrico controlado principal, pero sin una intervención directa sobre ese receptor.

Más particularmente, la emulación del mando a distancia original tiene lugar después de un procedimiento de aprendizaje del código del mando a distancia original, que en lo que sigue se llamará procedimiento de copia.

Hay mandos a distancia de código fijo, concretamente que transmiten el mismo código con cada pulsación de la tecla de control; para ellos la emulación tiene lugar realizando una copia exacta del código de radio, caracterizado por la señal de radio, la modulación y la frecuencia de trabajo. En su lugar, para los mandos a distancia de código variable originales, concretamente aquellos mandos a distancia que cambian el código transmitido con cada pulsación de la tecla de control, la emulación del mando a distancia original tiene lugar mediante la realización de una copia similar del código de radio, que se caracteriza por la misma modulación y frecuencia de trabajo, pero por un código de radio parcialmente diferente.

El método de acuerdo con la invención prevé inicialmente un procedimiento a ser ejecutado para poner al mando a distancia clon en modo “escucha” y de ese modo para ser capaz de transmitir al mando a distancia clon el mismo código y la misma frecuencia de trabajo del mando a distancia original a ser duplicado. El procedimiento de replicación en su conjunto es innovador con respecto a procedimientos similares actualmente en el mercado y es extremadamente más simple y confortable para el usuario.

La ventaja principal del método de la presente invención viene dada porque permite el trabajo con ambas manos libres. Realmente, en una forma diferente a todas las otras soluciones que se proponen en la técnica conocida, después de la pulsación de las teclas en la secuencia exacta prevista en la etapa de clonado, el usuario puede liberar todas las teclas sin ser forzado a mantener la tecla de “destino” pulsada, concretamente la tecla del mando a distancia clon que duplicará la función de control llevada a cabo por el mando a distancia original a ser duplicado.

En esta forma, es posible llevar a cabo toda la operación de duplicación de una forma mucho más práctica y decidir, por ejemplo, en qué tecla del mando a distancia clon almacenar el código aprendido durante la duplicación, pulsando la tecla relacionada al final del procedimiento.

De acuerdo con el método de la presente invención, es posible ahora ver qué etapas han de ser llevadas a cabo para activar el procedimiento de copia.

En primer lugar, se eligió habilitar el procedimiento de copia pidiendo al usuario mantener dos teclas pulsadas al mismo tiempo. Más particularmente, mientras se mantiene pulsada la tecla de control izquierdo superior 10, debe pulsarse la segunda tecla de programación superior derecha 11 durante un número preestablecido de veces en el mando a distancia 1.

El número preestablecido de veces se ha elegido igual a cuatro para evitar el inicio y habilitación accidental del procedimiento de copia. Se usan otras combinaciones de teclas para permitir procedimientos de copia más específicos, que se describirán más adelante.

Después de la liberación de ambos botones 10 y 11, y la activación del procedimiento de copia, el LED 14 del mando a distancia 1 comienza a parpadear lentamente. En este punto, el extremo de emisión de un mando a distancia original a ser copiado y el extremo de emisión del mando a distancia clon de la presente invención deben ponerse cerca entre sí y debe pulsarse la tecla deseada del mando a distancia original que ha de ser copiada.

En esta primera etapa, el mando a distancia clon busca la frecuencia del mando a distancia original durante aproximadamente treinta segundos, mientras que el LED 14 parpadea lentamente. Después de hallar la frecuencia de trabajo, se almacena el código del mando a distancia original por medio de un método de escritura de código descrito a continuación; en este punto, el LED 14 comienza a parpadear rápidamente para mostrar que el código ha sido aprendido.

Por lo tanto, es necesario pulsar la tecla del mando a distancia clon en donde se desea almacenar dicho código. No necesariamente esa tecla corresponde en número y orden a la del mando a distancia original.

Todo el procedimiento se ilustra en detalle en el diagrama de flujo de la figura 3.

En unos pocos casos, el mando a distancia bajo consideración necesita otra información correspondiente a una

pulsación adicional de la tecla del mando a distancia original o de cualquier otra tecla especial del mando a distancia original. En este caso, el LED parpadeará con un parpadeo doble para señalar la solicitud de una pulsación adicional.

5 Para pocos mandos a distancia de código variable original, el mando a distancia clon es capaz de reconocer el tipo de código variable, y para estos mandos a distancia, el mando a distancia 1 generará un código similar a ser almacenado directamente o con un procedimiento automático en la memoria 5 que se asocia al receptor 6. La generación de códigos variables tiene lugar por medio de algoritmos apropiados que son específicos para cada tipo de código. En todos los otros casos, se clonará una copia idéntica del código original.

10 Ahora, se describirán con detalle particular los modos mediante los que el método de la presente invención prevé la escritura en la memoria 5 del código variable adquirido desde el mando a distancia original.

El modo tiene sustancialmente lugar en tres etapas.

15 En una primera fase, se llevan a cabo n mediciones de duración de las transiciones alto-bajo y bajo-alto realizadas por la señal de radio recibida; en una segunda etapa, se procesan estas mediciones y en una tercera fase se lleva a cabo un muestreo del código.

20 En la primera etapa de medición, se realizan n mediciones de duración de las transiciones alto-bajo y bajo-alto de la señal de radio recibida; en esta forma se obtienen los valores de duración mínima y máxima de estas transiciones. Para la duración máxima de las transiciones, se almacena también el nivel de la señal de radio correspondiente.

25 En la segunda etapa de procesamiento, se obtiene la longitud del periodo de la señal de radio correspondiente a la duración del elemento de transmisión más corto. Más aún, se obtienen la duración y el nivel de la pausa correspondiente a la duración y nivel de la transición más larga.

30 En la tercera fase de muestreo se muestrea la señal de radio en diferentes instantes de tiempo, comenzando en un semiperiodo después de la transición y continuando entonces después de cada periodo completo hasta la siguiente transición desde la que se contará de nuevo un semiperiodo y así sucesivamente.

Una vez obtenida la secuencia de muestras, será posible reconocer un código conocido llamado código rotativo, para realizar un código similar, diferente en el número de serie o, por el contrario, se almacenará el código tal cual es.

35 Todo el procedimiento de reconocimiento y escritura en la memoria del código duplicado se muestra en detalle en el diagrama de flujo de la figura 4.

40 Pulsando la tecla 10 del mando a distancia 1 en la que se ha almacenado el código de radio duplicado, se obtiene su transmisión ordinaria si el tiempo de pulsación es menor de ocho segundos.

45 Si en su lugar el tiempo de pulsación excede los ocho segundos, el mando a distancia 1 está programado para apagarse si el código es de un tipo fijo o variable que no permite el almacenamiento automático. El procedimiento de almacenamiento automático tiene lugar si el código es de un tipo variable que permite el almacenamiento automático.

Ahora, se describe más en particular el almacenamiento automático del código.

50 Para los mandos a distancia de código variable original el mando a distancia clon 1 genera un código similar al original, que se almacena en la memoria 5. Este código debe almacenarse también en la memoria del receptor del dispositivo eléctrico controlado.

Realmente, no es posible usar el mismo código del mando a distancia original, debido a que los dos mandos a distancia se interferirían.

55 Si el receptor del dispositivo eléctrico controlado lo permite, el procedimiento de almacenamiento puede forzar automáticamente el almacenamiento del nuevo código en el receptor, generando para esa finalidad códigos antiguos y nuevos alternadamente que se transmiten en una secuencia, denominada secuencia de almacenamiento, que se muestra a modo de ejemplo en el diagrama de flujo de la figura 5.

60 Esta alternancia de códigos antiguos y nuevos permite al receptor entender que la secuencia de señales recibidas no representa una orden de activación ordinaria, sino una secuencia para programación y almacenamiento de nuevo código variable alterno similar al código clonado.

La secuencia de almacenamiento se activa manteniendo la tecla 10 del mando a distancia bajo consideración pulsada durante ocho segundos. El LED comienza a parpadear rápidamente y se transmite la secuencia de almacenamiento, después de lo que el mando a distancia se apaga.

5 En este punto, el código variable se almacena también en el receptor del dispositivo controlado.

Ahora, volviendo al procedimiento de reconocimiento del código denominado código rotativo, que se ha descrito anteriormente, es apropiado destacar que es un procedimiento completamente automático que se lleva a cabo por el mando a distancia con 1.

10 Más particularmente, es una función que permite al nuevo mando a distancia 1 por radio con universal realizar por sí solo todas las etapas operativas necesarias para ser capaz de ser reconocido, y por lo tanto usado, por los dispositivos eléctricos que se han de controlar.

15 Como ya se ha mencionado, a diferencia de los códigos antiguos fijos y más simples, la nueva generación de mandos a distancia usa códigos variables y casi todos los fabricantes de mandos a distancia usan "códigos rotativos", que en lugar de replicar el mismo código cada vez que se pulsa la tecla de control, emite uno totalmente diferente generado mediante un algoritmo que se preselecciona tanto en el transmisor como en el receptor respectivo.

20 Para ser capaz de duplicar un mando a distancia por radio que funciona con estos modos, sería necesario realizar un procedimiento de almacenamiento en el receptor del dispositivo eléctrico controlado que varía dependiendo del fabricante.

25 Por lo tanto, el mando a distancia con de la presente invención incluye una serie de algoritmos que reproducen las secuencias de almacenamiento de los códigos variables clonados para la mayoría de todos los fabricantes de mandos a distancia. Estas secuencias se temporizan y ejecutan automáticamente cada vez que se lleva a cabo una duplicación de un mando a distancia original usando códigos variables durante la transmisión.

30 En otras palabras, la secuencia de etapas mostradas en el diagrama de flujo de la figura 5 se repite para una serie de secuencias almacenadas en el mando a distancia con 1 de modo que la pulsación de la tecla que se ha programado previamente de acuerdo con el método de la invención, la etapa se activa automáticamente lo que fuerza el almacenamiento de los nuevos códigos similares a los del mando a distancia original en el receptor del dispositivo controlado.

35 Sustancialmente, el mando a distancia con 1 envía continuamente información que es útil para su identificación, y uso posterior, basándose en las secuencias de almacenamiento contenidas en su memoria y correspondientes a casi todos los fabricantes de mandos a distancia.

40 En esa forma, se evitan errores por el usuario final y se simplifica mucho la etapa de acreditación del nuevo mando a distancia con 1 con cada dispositivo eléctrico que se ha de controlar.

45 Es claro que este modo totalmente automático permite resolver un problema que se considera como un obstáculo cuando la función de identificación del nuevo mando a distancia con se gestiona por gente que carece totalmente de conocimiento acerca de la materia.

50 Gracias a esta función, el usuario final ya no debe conocer y ser capaz de llevar a cabo correctamente la inserción de procedimientos en el receptor respectivo. Hasta hoy en día, la dificultad se provocaba porque cada fabricante aplicaba sus procedimientos, que son siempre diferentes de marca a marca. En su lugar, con esta innovación, se ejecutan perfectamente y de modo totalmente automático y autónomo por el mando a distancia con, unificándose en una única y simple pulsación prolongada de la tecla apropiada.

REIVINDICACIONES

1. Método de duplicación para un mando a distancia clon (1) que funciona por radiofrecuencia y es capaz de controlar a distancia un dispositivo eléctrico pulsando al menos una tecla o botón (10) de control; comprendiendo dicho mando a distancia clon al menos una memoria (5), un transceptor (6) y un microprocesador (4) capaz de ejecutar un programa para implementar las siguientes etapas:
- habilitar al mando a distancia clon (1) para una fase de duplicación pulsando dicha tecla de control (10) y pulsando simultáneamente una tecla de programación (11) durante un número predeterminado de veces;
 - liberar dichas teclas (10, 11);
 - aproximar los extremos de emisión de un mando a distancia original que se ha de duplicar y del mando a distancia clon (1) en la fase de duplicación;
 - pulsar durante un periodo de tiempo predeterminado una tecla del mando a distancia original, permitiendo que dicho microprocesador (4) reciba a través del transceptor (6) la frecuencia de trabajo y el código transmitido desde el mando a distancia original por medio de un procedimiento de reconocimiento y/o emulación del código transmitido;
 - pulsar durante un periodo de tiempo predeterminado una tecla del mando a distancia clon (1) para asignarle la misma función que dicha tecla del mando a distancia original;
 - almacenar en dicha memoria (5) dicha frecuencia de trabajo, el código reconocido y la tecla asignada;
 - iniciar un procedimiento de almacenamiento automático que prevé la transmisión de secuencias predeterminadas de códigos reconocidos o emulados hacia el dispositivo eléctrico que se ha de controlar, **caracterizado porque** dicho procedimiento de almacenamiento fuerza automáticamente el almacenamiento del código reconocido o emulado en un receptor del dispositivo eléctrico que se ha de controlar generando alternadamente códigos antiguos y nuevos que se transmiten hacia el dispositivo eléctrico que se ha de controlar en una secuencia de almacenamiento predeterminada; y
 - repetir dicho procedimiento de almacenamiento para una pluralidad de secuencias de almacenamiento que se almacenan en dicha memoria (5) de dicho mando a distancia clon (1) hasta que dicho mando a distancia clon (1) es reconocido por dicho dispositivo eléctrico que se ha de controlar.
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicho número predeterminado de veces es igual a cuatro.
3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 en el que un LED (14) del mando a distancia clon (1) parpadea tanto durante la fase de almacenamiento del código transmitido como durante la fase de asignación de la tecla que tiene la misma función, pero con diferencias frecuencias de parpadeo.
4. Método de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha etapa de almacenamiento en memoria de los códigos reconocidos o emulados se implementa en tres fases:
- una primera fase en la que se llevan a cabo n mediciones de duración de las transiciones alto-bajo y bajo-alto realizadas por la señal de radio recibida;
 - una segunda etapa en la que se procesan estas mediciones; y
 - una tercera fase en la que se lleva a cabo un muestreo del código.
5. Método de acuerdo con la reivindicación 4 en el que en dicha primera etapa de medición se realizan n mediciones de duración de las transiciones alto-bajo y bajo-alto de la señal de radio recibida para obtener los valores de duración máxima y mínima de estas transiciones.
6. Método de acuerdo con la reivindicación 5 en el que para la duración máxima de las transiciones también se almacena el nivel correspondiente de la señal de radio.
7. Método de acuerdo con la reivindicación 4 en el que en dicha segunda etapa de procesamiento se obtiene una longitud del periodo de la señal de radio correspondiente a la duración del elemento de transmisión más corto, así como la duración y el nivel de la pausa correspondiente a la duración y nivel de la transición más larga.
8. Método de acuerdo con la reivindicación 4 en el que en dicha tercera fase de muestreo se muestrea la señal de radio en diferentes instantes de tiempo, comenzando en un semiperiodo después de la transición y continuando entonces después de cada periodo completo hasta la siguiente transición a partir de la cual se contará de nuevo un semiperiodo y así sucesivamente.
9. Método de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicho procedimiento de reconocimiento prevé el inicio posterior de una etapa de almacenamiento en caso de que el código reconocido sea un código fijo o una fase de emulación de un código de tipo rotativo variable que tiene un número de serie diferente del código reconocido.
10. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha etapa de inicio de dicho procedimiento de

almacenamiento se comienza manteniendo dicha tecla de control (10) pulsada durante un periodo de tiempo predeterminado.

11. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichas secuencias de almacenamiento repetidas corresponden a secuencias de almacenamiento de todos los fabricantes de mandos a distancia.

5 12. Mando a distancia (1) que comprende al menos una tecla o botón de control (10), una memoria (5), un transceptor (6), un par de antenas (7, 8) asociadas a dicho transceptor (6) y un microprocesador (4) que es capaz de ejecutar un programa informático para implementar las etapas del método de la reivindicación 1.

10 13. Mando a distancia (1) de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por** incluir adicionalmente una tecla de programación (11), una tercera tecla (12) y una cuarta tecla (13) para controlar opcionalmente dispositivos eléctricos adicionales.

15 14. Mando a distancia (1) de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** dicha memoria (5) incluye una pluralidad de secuencias de almacenamiento correspondientes a secuencias de almacenamiento de todos los fabricantes de mandos a distancia.

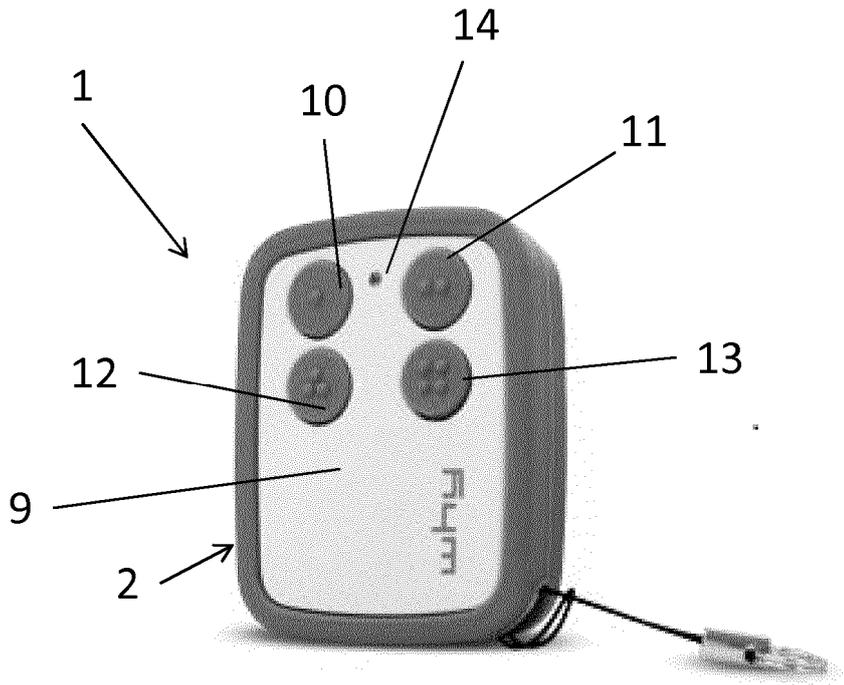


Fig. 1

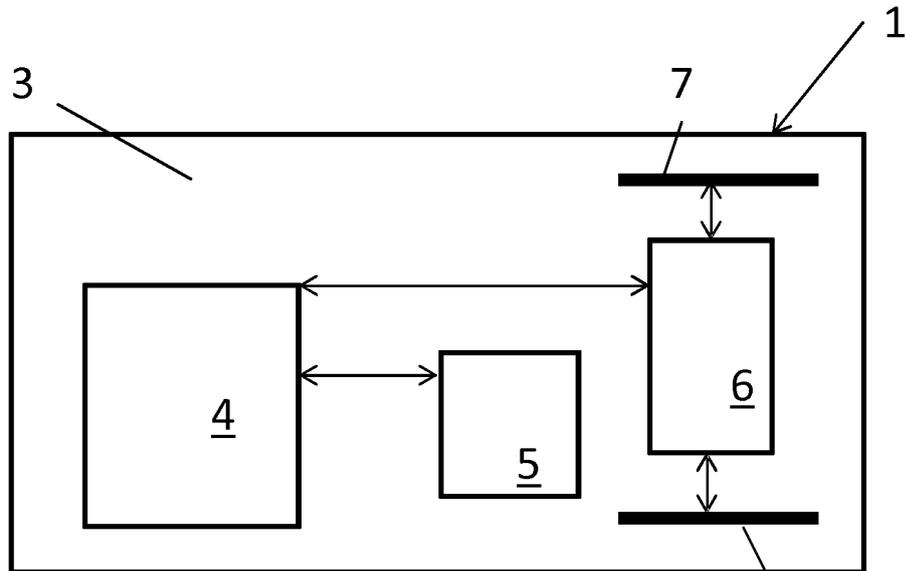


Fig. 2

DIAGRAMA DE FLUJO DE COPIADOR UNIVERSAL

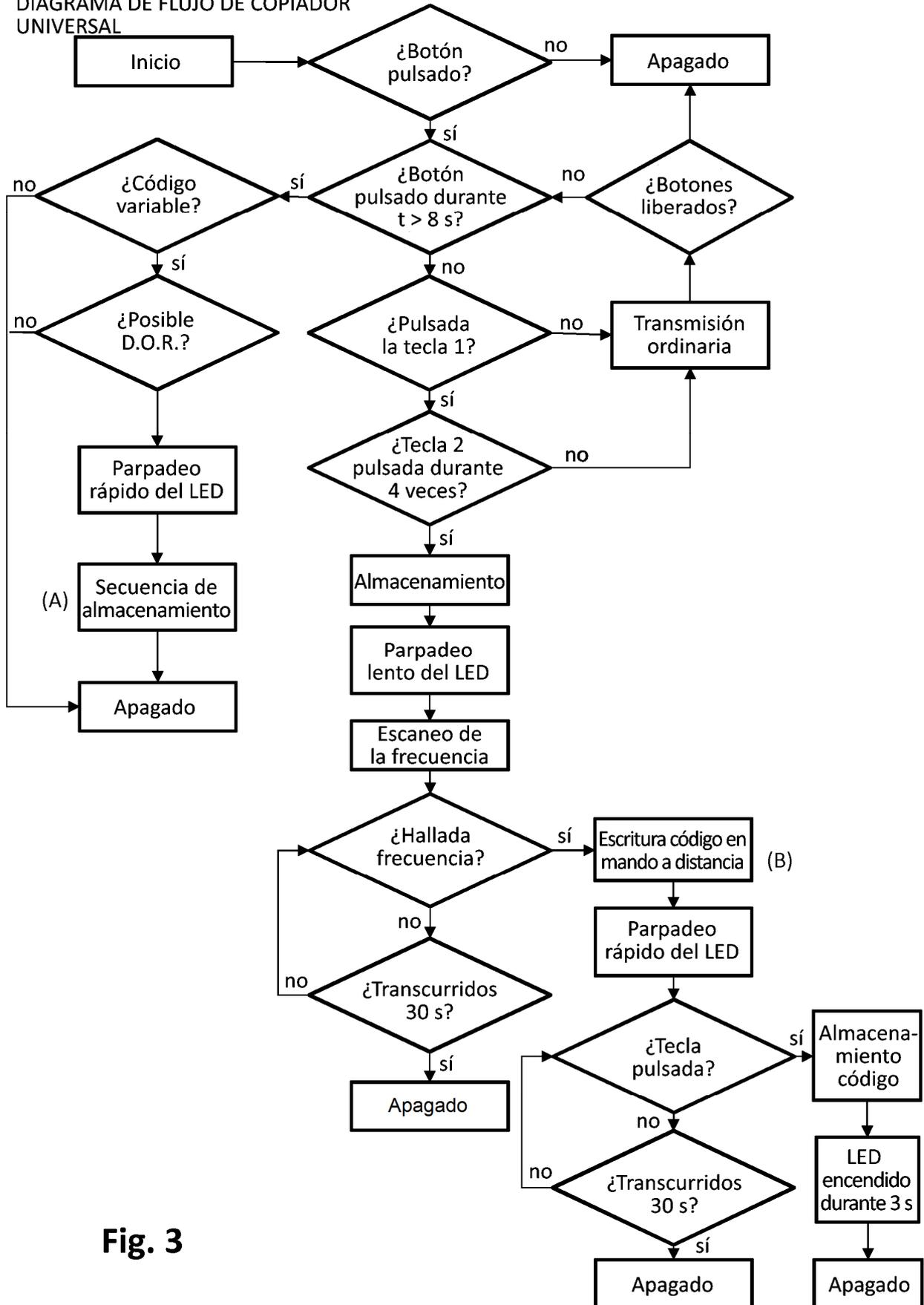


Fig. 3

(A) Escritura del código en el mando a distancia

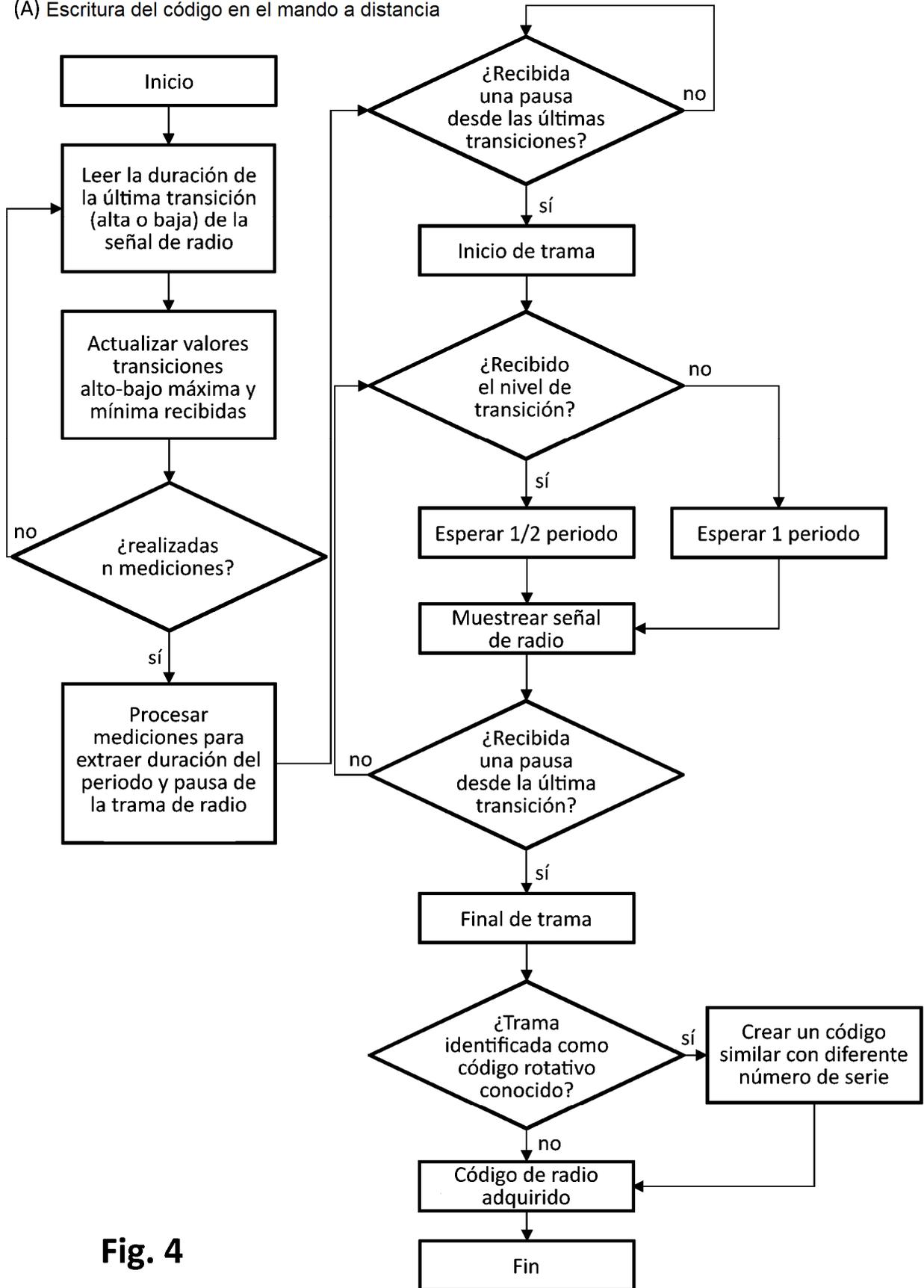


Fig. 4

(B) Almacenamiento de la secuencia

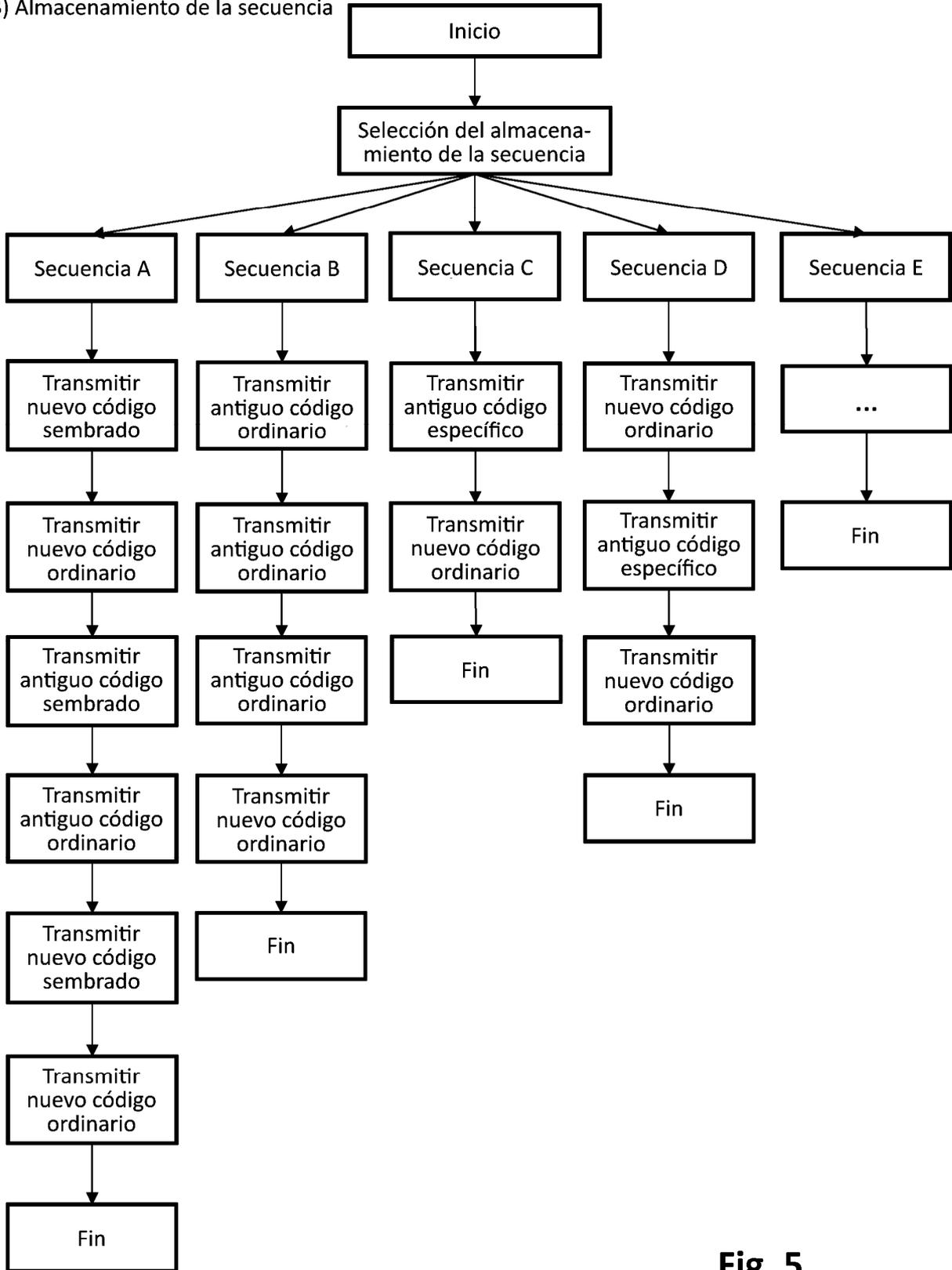


Fig. 5