

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2016.04.27	(73) Titular(es): SICE TECH S.R.L.	
(30) Prioridade(s): 2015.04.27 IT MI20150593	VIA BERARDO MAGGI, 4 25124 BRESCIA	IT
(43) Data de publicação do pedido: 2016.11.02	(72) Inventor(es): LUCA DA CANAL	IT
(45) Data e BPI da concessão: 2017.07.12 204/2017	MICHELE ROMANO	IT
	(74) Mandatário: ISABEL MARIA BARREIRA ANTUNES VELHO BAIRRÃO	
	AV. DA REPÚBLICA, Nº 25 - 1º 1050-186 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **MÉTODO DE DUPLICAÇÃO PARA UM COMANDO À DISTÂNCIA QUE FUNCIONA VIA RADIOFREQUÊNCIA E O COMANDO À DISTÂNCIA ASSIM OBTIDO**

(57) Resumo:

A PRESENTE INVENÇÃO REFERE-SE A UM MÉTODO DE DUPLICAÇÃO PARA UM COMANDO À DISTÂNCIA QUE FUNCIONA VIA RADIOFREQUÊNCIA E CAPAZ DE CONTROLAR REMOTAMENTE UM DISPOSITIVO ELÉCTRICO PREMINDO, PELO MENOS, UMA TECLA OU BOTÃO DE CONTROLO. O COMANDO À DISTÂNCIA COMPREENDE PELO MENOS UMA MEMÓRIA, UM TRANSCEPTOR E UM MICROPROCESSADOR CAPAZ DE EXECUTAR UM PROGRAMA PARA IMPLEMENTAR AS SEGUINTE ETAPAS: - ACTIVAR O COMANDO À DISTÂNCIA CLONE PARA UMA FASE DE DUPLICAÇÃO, PREMINDO A REFERIDA TECLA DE CONTROLO E, SIMULTANEAMENTE, PREMINDO UMA TECLA DE PROGRAMAÇÃO POR UM NÚMERO PREDETERMINADO DE VEZES; - LIBERTAR AS REFERIDAS TECLAS DE CONTROLO E DE PROGRAMAÇÃO; - APROXIMAR AS EXTREMIDADES EMISSORAS DE UM COMANDO ORIGINAL A SER DUPLICADO E O COMANDO À DISTÂNCIA CLONE NA FASE DE DUPLICAÇÃO; - PREMIR POR UM PERÍODO DE TEMPO PREDETERMINADO UMA TECLA DO COMANDO À DISTÂNCIA ORIGINAL, PERMITINDO QUE O REFERIDO MICROPROCESSADOR RECEBA, ATRAVÉS DO TRANSCEPTOR, A FREQUÊNCIA DE TRABALHO E O CÓDIGO TRANSMITIDO A PARTIR DO COMANDO À DISTÂNCIA ORIGINAL POR MEIO DE UM PROCEDIMENTO DE RECONHECIMENTO E/OU EMULAÇÃO DO CÓDIGO TRANSMITIDO; - PREMIR POR UM PERÍODO DE TEMPO PREDETERMINADO UMA TECLA DO COMANDO À DISTÂNCIA CLONE PARA ATRIBUIR A ESTE A MESMA FUNÇÃO DA REFERIDA TECLA DO COMANDO À DISTÂNCIA ORIGINAL; - ARMAZENAR NA REFERIDA MEMÓRIA A REFERIDA FREQUÊNCIA DE TRABALHO, O CÓDIGO RECONHECIDO E A TECLA ATRIBUÍDA; - INICIAR UM PROCEDIMENTO DE ARMAZENAMENTO AUTOMÁTICO QUE PERMITE A TRANSMISSÃO DO CÓDIGO RECONHECIDO OU EMULADO PARA O DISPOSITIVO ELÉCTRICO A SER CONTROLADO; - CONFIRMAR O ARMAZENAMENTO DO REFERIDO CÓDIGO RECONHECIDO OU EMULADO TAMBÉM NO DISPOSITIVO ELÉCTRICO A SER CONTROLADO, SE O PROCEDIMENTO DE CONTROLO TIVER SIDO REALIZADO COM

SUCCESSO.

RESUMO

MÉTODO DE DUPLICAÇÃO PARA UM COMANDO À DISTÂNCIA QUE FUNCIONA VIA RADIOFREQUÊNCIA E O COMANDO À DISTÂNCIA ASSIM OBTIDO

A presente invenção refere-se a um método de duplicação para um comando à distância que funciona via radiofrequência e capaz de controlar remotamente um dispositivo eléctrico premindo, pelo menos, uma tecla ou botão de controlo. O comando à distância compreende pelo menos uma memória, um transceptor e um microprocessador capaz de executar um programa para implementar as seguintes etapas: - activar o comando à distância clone para uma fase de duplicação, premindo a referida tecla de controlo e, simultaneamente, premindo uma tecla de programação por um número predeterminado de vezes; - libertar as referidas teclas de controlo e de programação; - aproximar as extremidades emissoras de um comando original a ser duplicado e o comando à distância clone na fase de duplicação; - premir por um período de tempo predeterminado uma tecla do comando à distância original, permitindo que o referido microprocessador receba, através do transceptor, a frequência de trabalho e o código transmitido a partir do comando à distância original por meio de um procedimento de reconhecimento e/ou emulação do código transmitido; - premir por um período de tempo predeterminado uma tecla do comando à distância clone para atribuir a este a mesma função da referida tecla do comando à distância original; - armazenar na referida memória a referida frequência de trabalho, o código reconhecido e a tecla atribuída; - iniciar um procedimento de armazenamento automático que permite a transmissão do código reconhecido ou emulado para o dispositivo eléctrico a ser controlado; - confirmar o armazenamento do referido código reconhecido ou emulado também no dispositivo eléctrico a ser controlado, se o procedimento de controlo tiver sido realizado com sucesso.

DESCRIÇÃO

MÉTODO DE DUPLICAÇÃO PARA UM COMANDO À DISTÂNCIA QUE FUNCIONA VIA RADIOFREQUÊNCIA E O COMANDO À DISTÂNCIA ASSIM OBTIDO

A presente invenção refere-se a um método de duplicação para um comando à distância que funciona via radiofrequência e um comando à distância obtido de acordo com o referido método.

Mais particularmente, mas não exclusivamente, a invenção diz respeito a um método de duplicação para um comando à distância que funciona via radiofrequência e capaz de controlar remotamente um dispositivo eléctrico premindo, pelo menos, uma tecla ou botão de controlo; o referido comando à distância incluindo, pelo menos, uma memória, um transceptor e um microprocessador capaz de executar um programa.

Técnica conhecida

Como é bem conhecido neste sector técnico específico, um comando à distância é um dispositivo electrónico que permite o envio de sinais para um outro dispositivo colocado remotamente sendo controlável por meio desses sinais. O comando à distância é um objecto portátil que tem pequenas dimensões, sendo operado por bateria e estruturado de modo a ser capaz de ser facilmente mantido e activado também com uma única mão.

Os comandos à distância mais comuns no campo doméstico são destinados à abertura e fechamento de portas e portões ou para controlar sistemas de iluminação.

Um comando à distância é capaz de emitir sinais electromagnéticos que são captados pelo dispositivo controlado remotamente por meio de um receptor específico. Para comandos à distância de curto alcance, são utilizados sinais infravermelhos, enquanto que para distâncias mais longas, são utilizadas ondas de rádio e, nesse caso, os mesmos são chamados de comandos à distância via rádio.

Há também comandos à distância no campo doméstico, que são definidos como "universais", o que significa que os mesmos têm a particularidade de serem configurados de forma a controlar uma pluralidade de dispositivos eléctricos, tais como um centro de música, televisão e/ou outros aparelhos que estão presentes no campo doméstico.

Neste campo, muitas vezes é necessário duplicar rapidamente um comando à distância sem necessariamente ter de recorrer a pessoal especializado ou profissional.

No entanto, para este efeito, é necessário dispor de um instrumento, chamado de contador de frequência, que permite medir a frequência de trabalho do comando à distância via rádio original, geralmente sendo algumas dezenas ou centenas de MHz.

Uma vez detectada a frequência de trabalho do comando à distância original a ser duplicado, é necessário dispor de um comando à distância universal programável que tem a mesma frequência e é capaz de ser programado com o mesmo código de rádio.

Apesar de ser relativamente fácil, a operação de duplicação é ainda deixada, mesmo hoje em dia, à habilidade de operadores especializados.

No entanto, às vezes, por razões de segurança, é preferível evitar ter de solicitar este serviço a uma equipa que está fora do nosso círculo de conhecimento próximo.

Desse modo, há a necessidade de se poder realizar a operação de duplicação de um comando à distância via rádio de forma independente, de uma forma fácil e rápida.

Uma solução técnica conhecida possível é descrita no Pedido de Patente US N° US 2008/068205. No entanto, nesse documento está descrito apenas um modo de duplicação de um comando à distância via rádio, que no entanto não permite credenciar automaticamente o novo comando à distância via rádio clonado com o dispositivo electrónico controlado.

O problema técnico subjacente à presente invenção é conceber um método que tenha tais características funcionais e estruturais de forma a permitir a duplicação de um comando à distância original que funciona via radiofrequência, sem a necessidade de saber nada sobre o receptor de sinais de radiofrequência e até mesmo sem a necessidade de conhecer os protocolos de transmissão do comando à distância original, que pode ter sido fabricado por uma empresa desconhecida ou mesmo que não está mais activa no sector.

Este e outros objectivos devem poder ser atingidos com custos definitivamente reduzidos e com modos operativos particularmente simples, por exemplo por meio de um comando à distância com tais características estruturais e funcionais, de modo a permitir a realização do método acima mencionado.

Sumário da invenção

A ideia de solução subjacente à presente invenção é proporcionar uma etapa de aprendizagem, em que o comando à distância clone é colocado a ouvir um comando à distância a ser duplicado; uma etapa de reconhecimento da frequência de trabalho e o código a ser transmitido pelo comando à distância original a ser duplicado, também em caso de código variável, e uma etapa de controlo de armazenamento totalmente automático, em que o comando à distância clone inicia um procedimento de reconhecimento e acreditação com o dispositivo eléctrico a ser controlado, que, se for permitido, armazena também o novo código do comando à distância clone que emula o código variável do comando à distância original a ser duplicado.

Com base na referida ideia de solução, o problema técnico é resolvido por um método do tipo anteriormente descrito e caracterizado por incluir as seguintes etapas:

- activar o comando à distância clone para uma fase de duplicação, premindo a referida tecla de controlo e, simultaneamente, premindo uma tecla de programação por um número predeterminado de vezes;
- libertar as referidas teclas de controlo e de programação;
- aproximar as extremidades emissoras de um comando original a ser duplicado e o comando à distância clone na fase de duplicação;
- premir por um período de tempo predeterminado uma tecla do comando à distância original, permitindo que o referido

microprocessador receba, através do transceptor a frequência de trabalho e o código transmitido a partir do comando à distância original por meio de um procedimento de reconhecimento e/ou emulação do código transmitido;

- premir por um período de tempo predeterminado uma tecla do comando à distância clone para atribuir a este a mesma função da referida tecla do comando à distância original;
- armazenar na referida memória a referida frequência de trabalho, o código reconhecido e a tecla atribuída;
- iniciar um procedimento de armazenamento automático que permite a transmissão de sequências pré-determinadas de códigos reconhecidos ou emulados para o aparelho eléctrico a ser controlado, o referido procedimento de armazenamento força automaticamente o armazenamento do código reconhecido ou emulado num receptor do aparelho eléctrico a ser controlado pela geração de alternância de códigos antigos e novos a serem transmitidos para o dispositivo eléctrico para ser controlado numa sequência de armazenamento predeterminada; e
- repetir o referido procedimento de armazenamento para uma pluralidade de sequências de armazenamento a serem armazenadas na referida memória do referido comando à distância clone até que o referido comando à distância clone seja reconhecido pelo referido aparelho eléctrico a ser controlado.

Vantajosamente, o referido número predeterminado de vezes que é igual a quatro.

A etapa de armazenar na memória dos códigos reconhecidos ou emulados é implementada em três fases:

- uma primeira fase em que n medições de duração são realizadas das transições alto-baixo e baixo-alto executadas pelo sinal de rádio recebido;
- uma segunda etapa em que as referidas medições são processadas; e
- uma terceira fase em que uma amostragem do código é realizada.

Na primeira etapa de medição, são realizadas n medições de duração de transições alto-baixo e baixo-alto do sinal de rádio recebido que obtém os valores de duração mínimos e máximos dessas transições. Para a duração máxima das transições, o nível correspondente do sinal de rádio é também armazenado.

Na segunda fase de processamento, obtém-se o comprimento do período do sinal de rádio correspondente à duração do elemento de transmissão mais curta, assim como a duração e o nível da pausa correspondente à duração e nível da transição mais longa.

Na terceira fase de amostragem o sinal de rádio é amostrado em diferentes instantes de tempo, a partir de meio período após uma transição e, em seguida, continuando depois de cada período completo até à próxima transição a partir do qual será contado de novo metade de um período e assim por diante.

Deve-se notar que o procedimento de reconhecimento permite a iniciação subsequente de uma etapa de armazenamento no caso do código de reconhecido ser um código fixo ou uma fase de emulação de

um código do tipo rolante variável que tem um número de série diferente do código reconhecido.

Além disso, o procedimento de armazenamento permite o início de um procedimento que força automaticamente o armazenamento do novo código emulado no receptor do aparelho eléctrico a ser controlado, o referido processo gerando a alternância de novos e velhos códigos transmitidos numa sequência predeterminada.

A invenção refere-se também a um comando à distância que compreende, pelo menos, uma tecla ou botão de comando, uma memória, um transceptor e um microprocessador capaz de executar um programa, a fim de implementar as etapas do método anteriormente descrito.

As características e vantagens do método e do comando à distância da presente invenção ficarão evidentes a partir da seguinte descrição de uma forma de realização exemplificativa dada a título de exemplo não limitativo, com referência aos desenhos anexos.

Breve descrição dos desenhos

- A Figura 1 mostra uma vista esquemática e em perspectiva de um comando à distância a ser realizado de acordo com a presente invenção;
- a Figura 2 mostra uma vista esquemática do circuito electrónico essencial incorporado no comando à distância da figura 1;
- a Figura 3 mostra uma vista de um fluxograma que ilustra as etapas do método da presente invenção;

- a Figura 4 mostra um outro fluxograma que ilustra etapas adicionais de realização do método de acordo com a invenção;
- a Figura 5 mostra uma vista de um fluxograma que ilustra uma fase de armazenamento de código particular de acordo com o método da presente invenção.

Descrição detalhada

Com referência a estas figuras, e em particular ao exemplo da figura 1, um comando à distância é esquematicamente mostrado como um todo com 1, que será definido a seguir como "clone", que é executado de acordo com a presente invenção por duplicação de um comando à distância original.

O comando à distância clone 1 inclui um invólucro 2 sendo essencialmente em forma de paralelepípedo com cantos arredondados e com uma espessura reduzida. O invólucro 2 contém e protege um circuito electrónico 3 que inclui um microprocessador 4, uma memória 5, um transceptor 6 e um par de antenas 7 e 8. Mais particularmente, a memória 5 é integrada no microprocessador 4.

A antena dupla tem a vantagem de aumentar o alcance da frequência de rádio e, desse modo, a distância de acção eficaz no que diz respeito ao dispositivo controlado.

Todo o circuito electrónico 3 é fornecido por uma bateria de corrente contínua pequena que é inserida no invólucro 2, mas que não está representada nos desenhos porque é convencional.

Na superfície visível 9 do invólucro 2 encontram-se dispostos alguns botões entre as quais: uma tecla ou botão de controlo 10, a fim de controlar um dispositivo eléctrico principal, uma segunda tecla ou botão de programação 11 e um terceiro e quarto botões 12, 13, a fim de, opcionalmente, controlar outros dispositivos eléctricos.

Em cada uma das quatro teclas ou botões, há um caractere em relevo correspondente no código braille, que facilita sua identificação apenas com o toque.

Um LED de sinalização 14, que é ligado ao funcionamento do comando à distância 1 também está previsto.

O comando à distância 1 funciona via radiofrequência e, por esta razão, na descrição a seguir será referido pela utilização do termo comando à distância via rádio.

O comando à distância 1 também pode ser definido como "universal", uma vez que é capaz de ser utilizado com uma pluralidade de dispositivos eléctricos a serem controlados, particularmente para uma utilização doméstica. Além disso, o comando à distância 1 é capaz de emular os controlos remotos originais que são fabricados por uma pluralidade de empresas de fabrico, independentemente da sua estrutura interna. De um modo vantajoso, de acordo com a invenção, o comando à distância clone é estruturado de forma a forçar automaticamente o armazenamento dos seus códigos no receptor do dispositivo eléctrico controlado principal, mas sem uma intervenção directa no referido receptor.

Mais particularmente, a emulação do comando à distância original ocorre após um processo de aprendizagem do código do

comando à distância original, que a seguir será chamado procedimento de cópia.

Há códigos de controlos remotos fixos, nomeadamente que transmitem o mesmo código cada vez que é premida a tecla de controlo; para estes a emulação ocorre fazendo uma cópia exacta do código de rádio, caracterizada pelo sinal de rádio, a modulação e a frequência de trabalho. Em vez disso, para os controlos remotos originais de código variável, nomeadamente os controlos remotos que mudam o código transmitido cada vez que é premida a tecla de controlo, a emulação do comando à distância original ocorre fazendo uma cópia similar do código de rádio, sendo caracterizada pela mesma modulação e frequência de trabalho, mas por um código de rádio parcialmente diferente.

O método de acordo com a invenção inicialmente permite que um procedimento seja executado a fim de colocar o comando à distância clone em modo de "escuta" e, assim, poder transmitir para o de comando à distância clone o mesmo código e a mesma frequência de trabalho do comando à distância original a ser duplicado. O procedimento de replicação como um todo é inovador em relação aos produtos similares actualmente no mercado e é extremamente mais simples e confortável para o utilizador.

A principal vantagem do método da presente invenção é dada na medida em que permite trabalhar com ambas as mãos livres. Na verdade, de uma forma diferente de todas as outras soluções que são propostas na técnica conhecida, depois de premir as teclas na sequência exacta prevista na etapa de clonagem, o utilizador pode libertar todas as chaves sem ser forçado a manter a tecla "destino" premida, nomeadamente, a tecla do comando à distância clone que irá

duplicar a função de controlo realizada pelo comando à distância original a ser duplicado.

Desta forma, é possível realizar toda a operação de duplicação de uma maneira muito mais prática e decidir, por exemplo, em qual tecla do comando à distância clone armazenar o código que está a ser aprendido durante a duplicação, premindo a tecla relacionada no final do procedimento.

De acordo com o método da presente invenção, agora é possível ver quais as etapas que devem ser realizadas a fim de activar o processo de cópia.

Em primeiro lugar, foi escolhido accionar o procedimento de cópia, pedindo ao utilizador que mantenha duas teclas premidas ao mesmo tempo. Mais particularmente, enquanto se mantém premida a tecla de controlo superior esquerda 10, a segunda tecla de programação superior direita 11 deve ser premida por um número predefinido de vezes no comando à distância 1.

O número predefinido de vezes foi escolhido igual a quatro, a fim de evitar o início e accionamento acidentais do procedimento de cópia. Outras combinações de teclas são usadas de modo a permitir procedimentos de cópia mais específicos, que serão descritos mais tarde.

Depois de libertar ambos os botões 10 e 11, e activar o procedimento de cópia, o LED 14 do comando à distância 1 começa a piscar lentamente. Neste ponto, a extremidade emissora de um comando à distância original a ser copiado e a extremidade emissora do comando à distância clone da presente invenção devem ser

colocadas perto uma da outra e a tecla desejada do comando à distância original que é para ser copiado deve ser premida.

Nesta primeira etapa, o comando à distância clone procura a frequência do comando à distância original durante cerca de trinta segundos, enquanto o LED 14 pisca lentamente. Depois de encontrar a frequência de trabalho, o código do comando à distância original é armazenado através de um método de escrita de código que é descrito a seguir; neste ponto, o LED 14 começa a piscar rapidamente, a fim de mostrar que o código foi aprendido.

Desse modo, é necessário premir a tecla do comando à distância clone quando é desejado armazenar o referido código. Aquela tecla não corresponde necessariamente em número e ordem à do comando à distância original.

Todo o procedimento é ilustrado em detalhe no fluxograma da figura 3.

Em alguns casos, o comando à distância em consideração precisa de outras informações que correspondem a uma outra pressão da tecla do comando à distância original ou qualquer outra tecla especial do comando à distância original. Neste caso, o LED piscará com intermitência dupla, a fim de sinalizar o pedido de uma nova pressão.

Para alguns comandos à distância de código variável original, o comando à distância clone é capaz de reconhecer o tipo de código variável, e por estes comandos à distância, o comando à distância 1 irá gerar um código similar a ser armazenado directamente ou com um procedimento automático na memória 5 que é associada ao receptor 6. A geração de códigos variáveis ocorre por meio de algoritmos

apropriados que são específicos para cada tipo de código. Em todos os outros casos, será clonar uma cópia idêntica do código original.

Serão agora descritos, mais em particular, os modos que o método da presente invenção fornece para escrever na memória 5 o código variável adquirido do comando à distância original.

O modo ocorre substancialmente em três etapas.

Numa primeira fase, n medições de duração são realizadas das transições alto-baixo e baixo-alto executadas pelo sinal de rádio recebido; numa segunda etapa, estas medições são processadas e numa terceira fase é realizada uma amostragem do código.

Na primeira etapa de medição, são realizadas medições de duração de n transições alto-baixo e baixo-alto do sinal de rádio recebido; desta forma são obtidos os valores de duração mínimos e máximos destas transições. Para a duração máxima das transições, o nível correspondente do sinal de rádio é também armazenado.

Na segunda fase de processamento, é obtido o comprimento do período do sinal de rádio correspondente à duração do elemento de transmissão mais curta. Além disso, é obtida a duração e o nível da pausa correspondente à duração e nível da transição mais longa.

Na terceira fase de amostragem o sinal de rádio é amostrado em diferentes instantes de tempo, a partir de meio período após uma transição e, em seguida, continuando depois de cada período completo até à próxima transição a partir da qual será contado de novo metade de um período e assim por diante.

Uma vez obtida a sequência de amostras, será possível reconhecer um código conhecido chamado código rolante, a fim de realizar um código semelhante, diferente do número de série, ou, pelo contrário, será armazenado o código tal como é.

Todo o procedimento de reconhecer e de escrita na memória o código duplicado é mostrado em detalhe no fluxograma da figura 4.

Ao premir a tecla 10 do comando à distância 1, onde o código de rádio duplicado foi armazenado, é obtida a sua transmissão normal se o tempo de premir for menos de oito segundos.

Se, em vez disso, o tempo de premir exceder oito segundos, o comando à distância 1 é programado para desligar se o código for de um tipo fixo ou variável que não permite o armazenamento automático. Os procedimentos de armazenamento automático ocorre se o código for de um tipo variável que permite o armazenamento automático.

Agora o procedimento de armazenamento de código automático é descrito mais em particular.

Para os comandos à distância de código variável originais, o comando à distância clone 1 gera um código similar ao original, o qual é armazenado na memória 5. Este código deve ser armazenado também na memória do receptor do dispositivo eléctrico controlado.

Na realidade, não é possível usar o mesmo código do comando à distância original, porque os dois comandos à distância iriam interferir.

Se o receptor do dispositivo eléctrico controlado o permitir, o procedimento de armazenamento pode forçar automaticamente o armazenamento do novo código no receptor, por meio da geração para essa finalidade de alternância de códigos antigos e novos que são transmitidos numa sequência, chamada sequência de armazenamento, que é mostrada a título de exemplo, no fluxograma da figura 5.

A alternância de códigos antigos e novos permite que o receptor compreenda que a sequência de sinais recebidos não representa um comando de activação comum, mas uma sequência para a programação e o armazenamento do novo código variável alternativo similar ao código clonado.

A sequência de armazenamento é activada, mantendo a tecla 10 do comando à distância sob consideração premida durante oito segundos. O LED começa a piscar rapidamente e a sequência de armazenamento é transmitida, após o que o comando à distância desliga.

Neste ponto, o código variável é também armazenado no receptor do dispositivo controlado.

De volta agora ao processo de reconhecimento do código chamado código rolante, que é descrito anteriormente, é conveniente sublinhar que é um procedimento completamente automático que é realizado pelo comando à distância clone 1.

Mais particularmente, é uma função que permite o novo comando à distância via rádio clone universal 1 realizar sozinho todas as etapas operacionais necessários para ser capaz de ser reconhecido, e por conseguinte, utilizado pelos dispositivos eléctricos a serem controlados.

Como já mencionado, em contraste com os códigos fixos antigos e mais simples, os comandos à distância de nova geração usam códigos variáveis e quase todos os fabricantes de comando à distância utilizam "códigos rolantes" que, em vez de replicar o mesmo código cada vez que a tecla de controlo é premida, emitem um código totalmente diferente gerado por um algoritmo predefinido tanto no transmissor como no respectivo receptor.

De modo a ser capaz de duplicar um comando à distância via rádio que funciona com estes modos, seria necessário realizar um procedimento de armazenamento no receptor do dispositivo eléctrico controlado que varia dependendo do fabricante.

Por conseguinte, o comando à distância clone da presente invenção inclui um série de algoritmos que reproduzem as sequências de armazenamento dos códigos variáveis clonados por quase todos os fabricantes de comando à distância. Essas sequências são automaticamente programadas e executadas cada vez que uma duplicação é levada a cabo de um comando à distância original que utiliza códigos variáveis durante a transmissão.

Em outras palavras, a sequência de etapas mostrada no fluxograma da figura 5 é repetida para uma série de sequências armazenadas no comando à distância clone 1, de modo que ao premir a tecla que é previamente programada de acordo com o método da invenção, a etapa é activada de forma autónoma o que força o armazenamento dos novos códigos similares aos do comando à distância original no receptor do dispositivo controlado.

Substancialmente, o comando à distância clone 1 envia continuamente informações que são úteis para a sua identificação, e consequente uso, com base nas sequências de armazenamento contidas

na sua memória e que correspondem a quase todos os fabricantes de comando à distância.

Deste modo, os erros por parte do utilizador final são evitados e a etapa de acreditação do novo comando à distância clone 1 com cada aparelho eléctrico a ser controlado é muito simplificada.

É claro que este modo totalmente automático permite resolver um problema que é considerado como um obstáculo quando a função de identificação do novo comando à distância clone é gerida por pessoas que são totalmente desprovidas de conhecimento sobre o assunto.

Graças a esta função, o utilizador final já não precisa conhecer e ser capaz de realizar correctamente os procedimentos de inserção no respectivo receptor. Até hoje, a dificuldade foi causada por cada fabricante que aplica os seus procedimentos, que são sempre diferentes de marca para marca. Com esta inovação, ao contrário, os mesmos são executados perfeitamente e de forma totalmente automática e autónoma pelo comando à distância clone, que são unificados numa única e simples pressão prolongada da tecla adequada.

Lisboa, 9 de outubro de 2017

REIVINDICAÇÕES

1. Método de duplicação para um comando à distância clone (1) que funciona via radiofrequência e capaz de controlar remotamente um dispositivo eléctrico premindo, pelo menos, uma tecla ou botão de controlo (10); o referido comando à distância clone incluindo, pelo menos, uma memória (5), um transceptor (6) e um microprocessador (4) capaz de executar um programa para implementar as seguintes etapas:

- activar o comando à distância clone (1) para uma fase de duplicação, premindo a referida tecla de controlo (10) e, simultaneamente, premindo uma tecla de programação (11) por um número predeterminado de vezes;
- libertar as referidas teclas (10, 11);
- aproximar as extremidades emissoras de um comando à distância original a ser duplicado e o comando à distância clone (1) na fase de duplicação;
- premir por um período de tempo predeterminado uma tecla do comando à distância original, permitindo que o referido microprocessador (4) receba, através do transceptor (6) a frequência de trabalho e o código transmitido a partir do comando à distância original por meio de um procedimento de reconhecimento e/ou emulação do código transmitido;
- premir por um período de tempo predeterminado uma tecla do comando à distância clone (1) para atribuir a este a mesma função da referida tecla do comando à distância original;
- armazenar na referida memória (5) a referida frequência de trabalho, o código reconhecido e a tecla atribuída;
- iniciar um procedimento de armazenamento automático que permite a transmissão de sequências pré-determinadas de códigos reconhecidos ou emulados para o aparelho eléctrico a ser controlado, **caracterizado por** o referido

procedimento de armazenamento forçar automaticamente o armazenamento do código reconhecido ou emulado num receptor do aparelho eléctrico a ser controlado pela geração de alternância de códigos antigos e novos a serem transmitidos para o dispositivo eléctrico para ser controlado numa sequência de armazenamento predeterminada; e

- repetir o referido procedimento de armazenamento para uma pluralidade de sequências de armazenamento a serem armazenadas na referida memória (5) do referido comando à distância clone (1) até que o referido comando à distância clone (1) seja reconhecido pelo referido aparelho eléctrico a ser controlado.
2. Método de acordo com a reivindicação 1, em que o referido número predeterminado de vezes é igual a quatro.
3. Método de acordo com a reivindicação 1 no qual um LED (14) do comando à distância clone (1) pisca tanto durante a fase de armazenamento do código transmitido como durante a fase de atribuição da tecla que tem a mesma função, mas pisca com frequências de intermitência diferentes.
4. Método de acordo com a reivindicação 1, em que a referida etapa de armazenamento na memória dos códigos reconhecidos ou emulados é implementada em três fases:
- uma primeira fase em que n medições de duração são realizadas das transições alto-baixo e baixo-alto executadas pelo sinal de rádio recebido;
 - uma segunda etapa em que as referidas medições são processadas; e

- uma terceira fase em que uma amostragem do código é realizada.
5. Método de acordo com a reivindicação 4, em que na referida etapa de medição, são realizadas n medições de duração de transições alto-baixo e baixo-alto do sinal de rádio recebido para obter os valores de duração mínimos e máximos dessas transições.
 6. Método de acordo com a reivindicação 5, em que para a duração máxima das transições, o nível correspondente do sinal de rádio é também armazenado.
 7. Método de acordo com a reivindicação 4, em que no referido segundo estágio de processamento, é obtido o comprimento do período do sinal de rádio correspondente à duração do elemento de transmissão mais curta, bem como a duração do nível da pausa correspondente à duração e nível da transição mais longa.
 8. Método de acordo com a reivindicação 4, em que na referida terceira fase de amostragem o sinal de rádio é amostrado em diferentes instantes de tempo, a partir de meio período após uma transição e, em seguida, continuando depois de cada período completo até à próxima transição a partir do qual será contado de novo metade de um período e assim por diante.
 9. Método de acordo com a reivindicação 1, em que o referido procedimento de reconhecimento permite a iniciação subsequente de uma etapa de armazenamento no caso do código de reconhecido ser um código fixo ou uma fase de emulação de um código do tipo rolante variável que tem um número de série diferente do código reconhecido.

10. Método de acordo com a reivindicação 1, em que o referido procedimento de armazenamento é iniciado mantendo a tecla de controlo (10) premida durante um período de tempo predeterminado.
11. Método de acordo com a reivindicação 1, em que as referidas sequências de armazenamento repetidas correspondem às sequências de armazenamento de todos os fabricantes de comandos à distância.
12. Comando à distância (1) que compreende pelo menos uma tecla ou botão de controlo (10), uma memória (5), um transceptor (6), um par de antenas (7, 8) associadas ao referido transceptor (6) e um micro processador (4) que é capaz de executar um programa de computador a fim de implementar as etapas do método de acordo com a reivindicação 1.
13. Comando à distância (1) de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado por** incluir ainda uma tecla de programação (11), uma terceira tecla (12) e uma quarta tecla (13) a fim de opcionalmente controlar outros dispositivos eléctricos.
14. Comando à distância (1) de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado por** a referida memória (5) incluir uma pluralidade de sequências de armazenamento correspondentes a sequências de armazenamento de todos os fabricantes de comandos à distância.

Lisboa, 9 de outubro de 2017

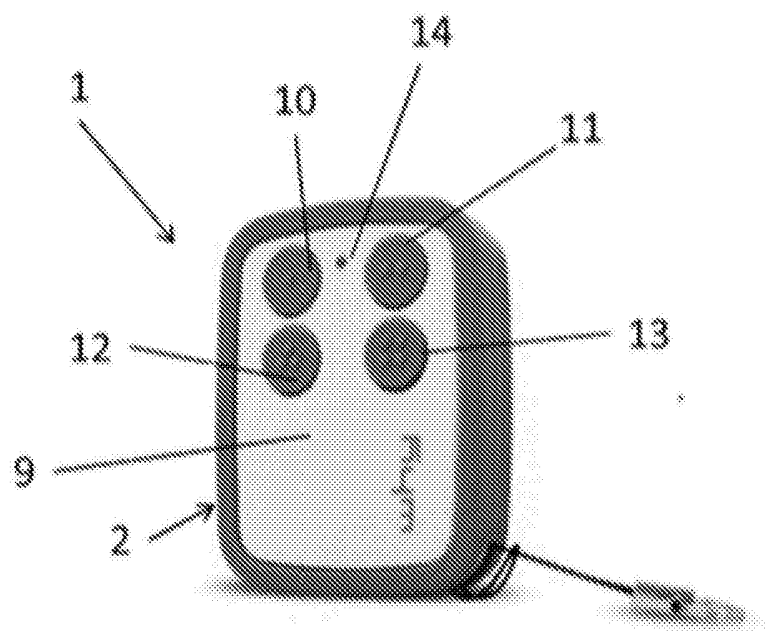


Fig. 1

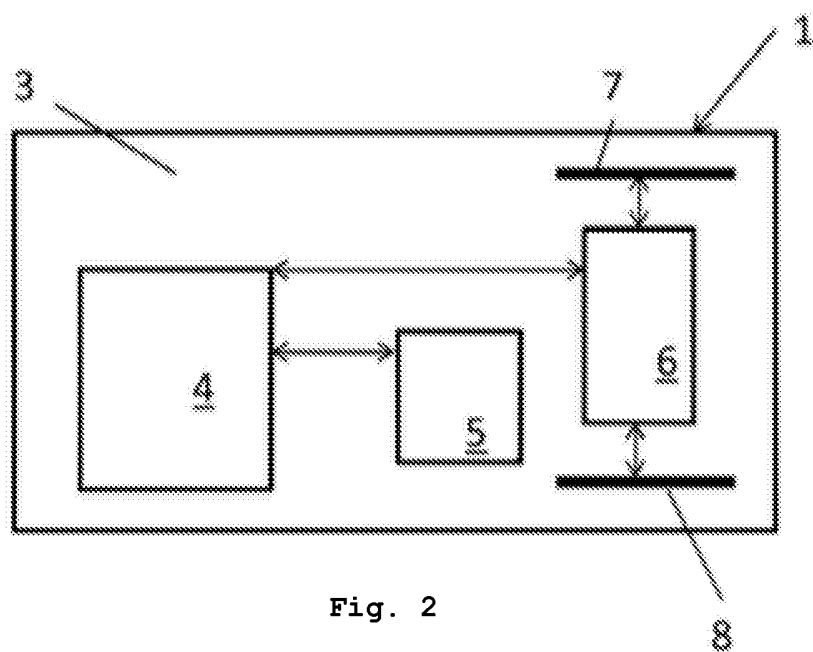


Fig. 2

FLUXOGRAMA DO COPIADOR UNIVERSAL

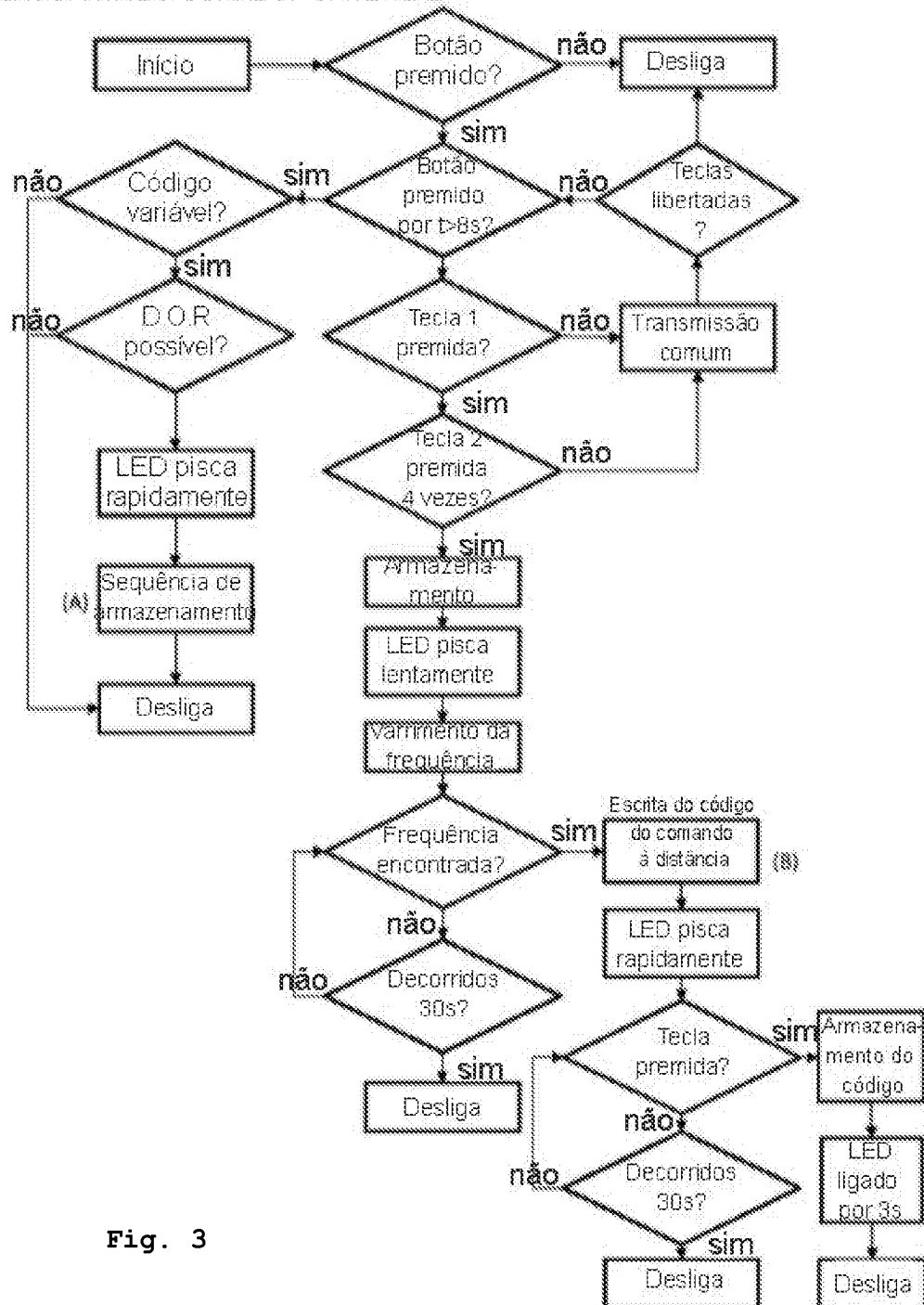


Fig. 3

(A) Escrita de código de comando à distância

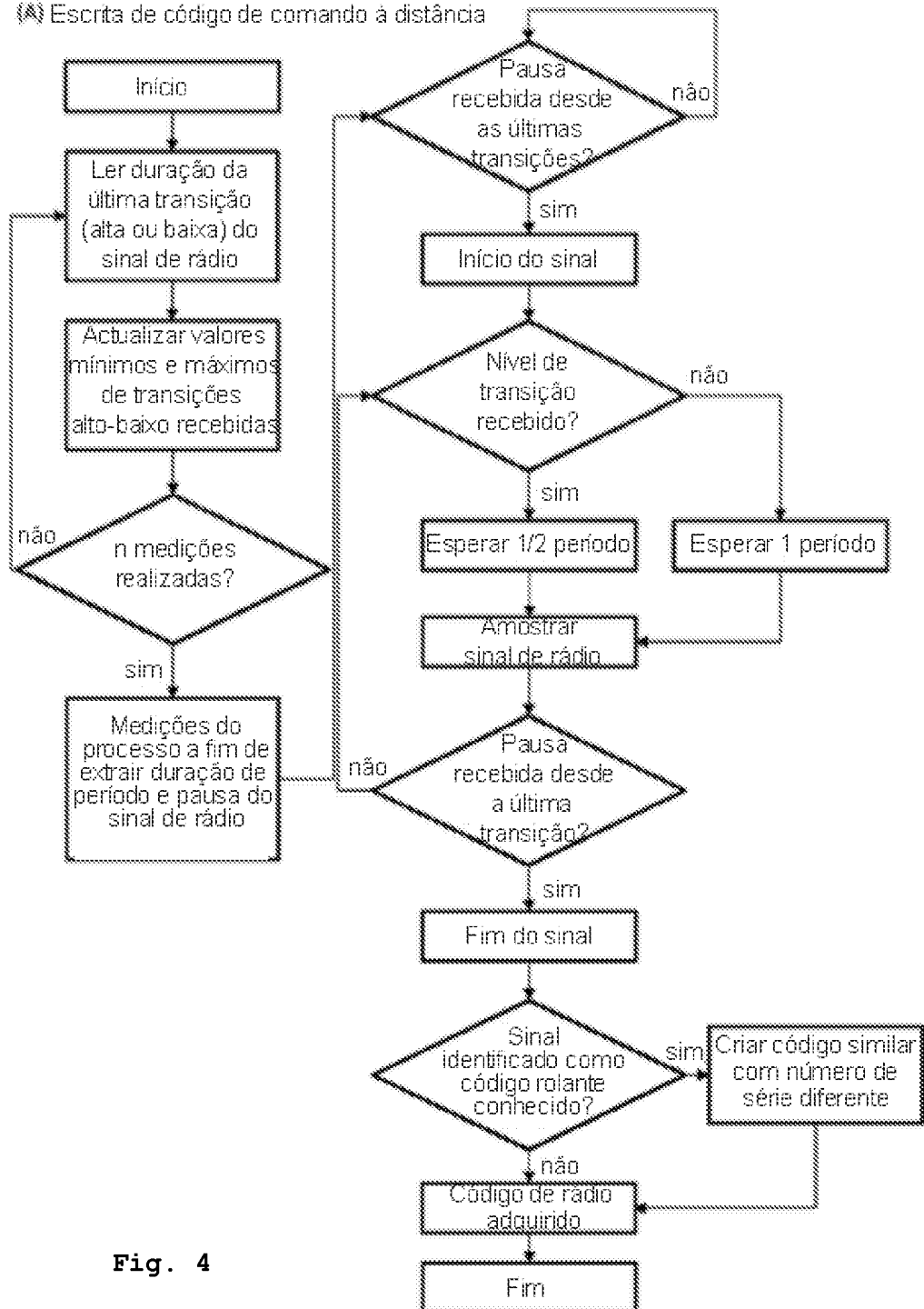


Fig. 4

(B) Sequência de armazenamento

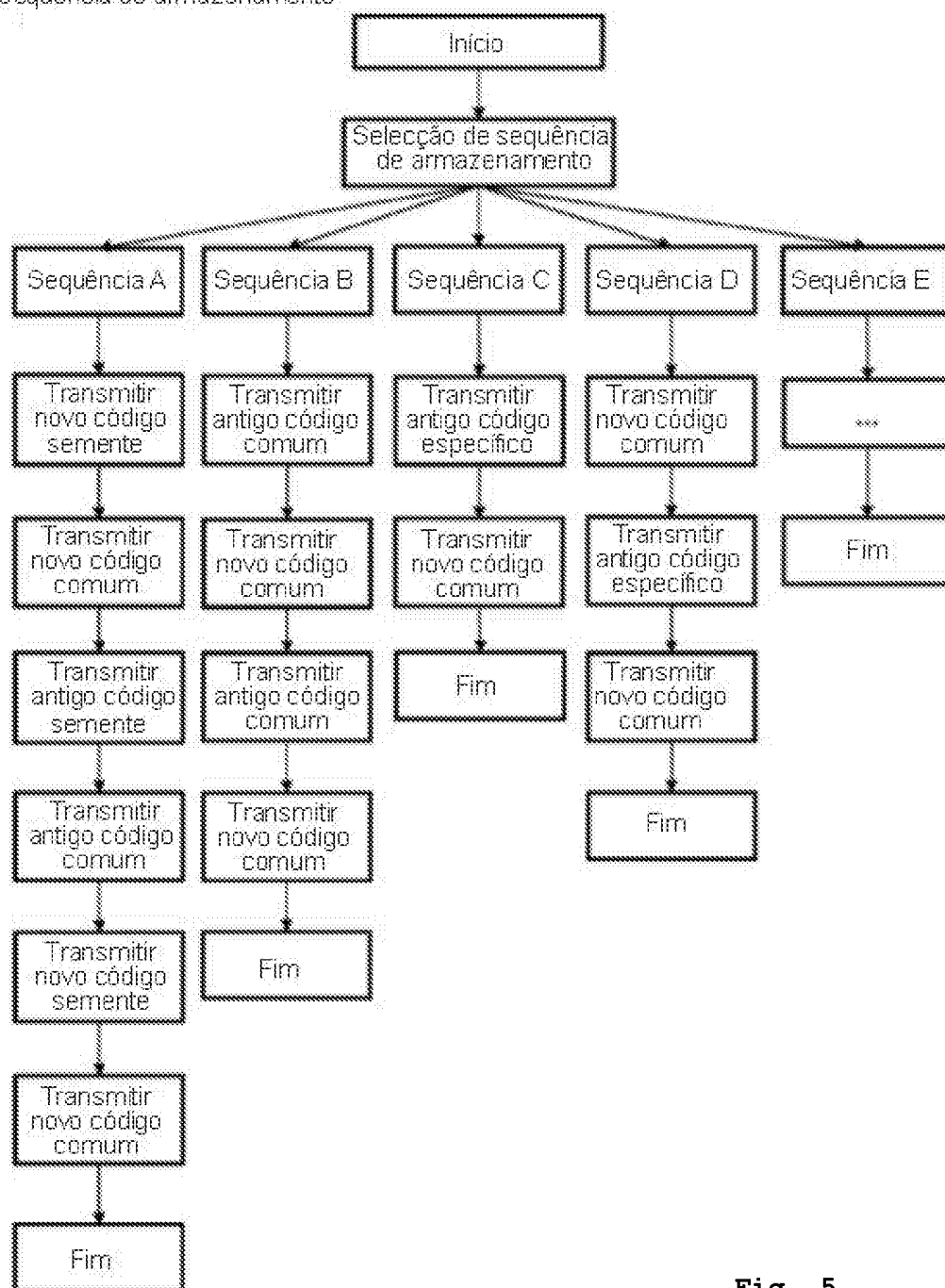


Fig. 5

FIGURA PARA PUBLICAÇÃO

FLUXOGRAMA DO COPIADOR UNIVERSAL

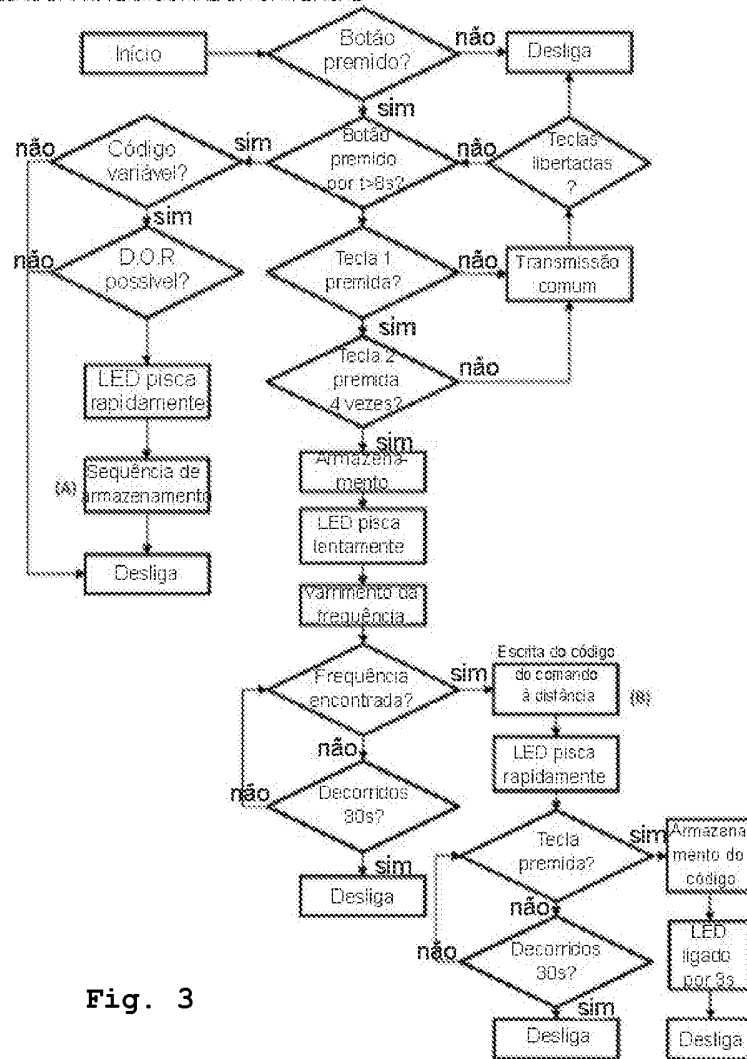


Fig. 3

Questions about this communication ?

Contact Customer Services at www.epo.org/contact



Botti, Mario
Botti & Ferrari S.r.l.
Via Cappellini, 11
20124 Milano
ITALIE

Date

16.06.17

Reference HIS002BEP	Application No./Patent No. 16167183.9 - 1857 / 3089134
Applicant/Proprietor Sice Tech S.r.l.	

Decision to grant a European patent pursuant to Article 97(1) EPC

Following examination of European patent application No. 16167183.9 a European patent with the title and the supporting documents indicated in the communication pursuant to Rule 71(3) EPC (EPO Form 2004C) or in the information (EPO Form 2004W, cf. Notice from the EPO dated 8 June 2015, OJ EPO 2015, A52) dated 17.03.17 is hereby granted in respect of the designated Contracting States.

Patent No. : 3089134
Date of filing : 27.04.16
Priority claimed : 27.04.15/ITA MI20150593

Designated Contracting States
and Proprietor(s) : AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI
LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Sice Tech S.r.l.
Via Berardo Maggi, 4
25124 Brescia/IT

This decision will take effect on the date on which the European Patent Bulletin mentions the grant (Art. 97(3) EPC).

The mention of the grant will be published in European Patent Bulletin 17/28 of 12.07.17.

Examining Division

Pham P

Baas G

Gijsels W



ANMERKUNG ZUR ENTSCHEIDUNG ÜBER DIE ERTEILUNG
EINES EUROPÄISCHEN PATENTS (EPA Form 2006)

1. **EPA Informationsbroschüre "Nationales Recht zum EPÜ"**

Diese Broschüre enthält nützliche Informationen zu den formalen Erfordernissen und den Handlungen, die vor den Patentbehörden der Vertragsstaaten vorzunehmen sind, um Rechte in diesen Staaten zu erlangen. Da diese Handlungen einem ständigen Wandel unterworfen sind, sollte immer nur die neueste Ausgabe der Broschüre benutzt werden. Nachträgliche Informationen werden im Amtsblatt veröffentlicht.

2. **Übersetzung der europäischen Patentschrift nach Artikel 65 (1) des Europäischen Patentübereinkommens**

Sie werden erneut darauf hingewiesen, dass bestimmte Vertragsstaaten nach Artikel 65 (1) EPÜ eine Übersetzung der europäischen Patentschrift verlangen; hierauf wird in der Mitteilung gemäß Regel 71 (5) EPÜ verwiesen. Die Nichteinreichung dieser Übersetzung kann zur Folge haben, dass das Patent in dem betreffenden Staat/in den betreffenden Staaten als von Anfang an nicht eingetreten gilt. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der oben genannten Broschüre.

3. **Zahlung von Jahresgebühren für europäische Patente**

Nach Artikel 141 EPÜ können "nationale" Jahresgebühren für das europäische Patent für die Jahre erhoben werden, die an das Jahr anschließen, in dem der Hinweis auf die Erteilung des europäischen Patents im "Europäischen Patentblatt" bekanntgemacht wird. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der oben genannten Broschüre.

NOTE RELATING TO THE DECISION TO GRANT A
EUROPEAN PATENT (EPO Form 2006)

1. **EPO Information Brochure "National law relating to the EPC"**

This brochure provides useful information regarding formal requirements and the steps to be taken before the patent authorities of the Contracting States in order to acquire rights in those states. Since the necessary steps are subject to change the latest edition of the brochure should always be used. Subsequent information is published in the Official Journal.

2. **Translation of the European patent application under Article 65(1) of the European Patent Convention**

Your attention is again drawn to the requirements regarding translation of the European patent specification laid down by a number of Contracting States under Article 65(1) EPC, to which reference is made in the communication under Rule 71(5) EPC. Failure to supply such translation(s) may result in the patent being deemed to be void "ab initio" in the State(s) in question. For further details you are recommended to consult the above-mentioned brochure.

3. **Payment of renewal fees for European patents**

Under Article 141 EPC "national" renewal fees in respect of a European patent may be imposed for the years which follow that in which the mention of the grant of the European patent is published in the "European Patent Bulletin". For further details you are recommended to consult the above-mentioned brochure.

REMARQUE RELATIVE A LA DECISION DE DELIVRANCE
D'UN BREVET EUROPEEN (OEB Form 2006)

1. **Brochure d'information de l'OEB "Droit national relatif à la CBE"**

Cette brochure fournit d'utiles renseignements sur les conditions de forme requises et sur les actes à accomplir auprès des offices de brevet des Etats contractants aux fins d'obtenir des droits dans les Etats contractants. Etant donné que les actes indispensables sont susceptibles de modifications, il serait bon de toujours consulter la dernière édition de la brochure. Toute information ultérieure est publiée au Journal Officiel.

2. **Traduction du fascicule du brevet européen en vertu de l'article 65(1) de la Convention sur le brevet européen**

Votre attention est de nouveau attirée sur l'obligation faite par certains Etats contractants, en vertu de l'article 65(1) CBE, de fournir une traduction du fascicule du brevet européen, à laquelle il est fait référence dans la notification établie conformément à la règle 71(5) CBE. Si la(les) traduction(s) n'est(ne sont) pas fournie(s), le brevet européen peut, dès l'origine, être réputé sans effet dans cet(ces) Etat(s). Pour plus de détails, nous vous renvoyons à la brochure susmentionnée.

3. **Paiement des taxes annuelles pour le brevet européen**

Conformément à l'article 141 CBE des taxes annuelles "nationales" dues au titre du brevet européen peuvent être perçues pour les années suivant celle au cours de laquelle la mention de la délivrance du brevet européen est publiée au "Bulletin européen des brevets". Pour plus de détails, nous vous renvoyons à la brochure susmentionnée.