

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 498 785

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 01218

(54)

Dispositif de télécommande comportant un récepteur de signaux vocaux transmis sur ligne téléphonique.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). G 08 C 19/00; H 04 M 11/06.

(22)

Date de dépôt..... 23 janvier 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 30-7-1982.

(71)

Déposant : DURANTON René, résidant en France.

(72)

Invention de : René Duranton.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Moutard,
35, av. Victor Hugo, résidence Champfleury,
78190 Voisins-le-Bretonneux.

- 1 -

L'invention a pour objet un dispositif de télécommande destiné à l'actionnement d'un relais qui commute deux ou plusieurs contacts, en particulier en vue de la mise en ou hors service d'appareils domestiques, tels
5 qu'appareils de chauffage, par exemple. Ce dispositif se raccorde sur le réseau téléphonique et les ordres sont constitués par des signaux vocaux émis à partir d'un poste téléphonique normal.

Les dispositifs connus les plus proches comportent par exemple des moyens de détecter un certain nombre
10 de trains de signaux de sonnerie d'un poste téléphonique appelé par l'opérateur. Ils présentent notamment l'inconvénient de ne pas offrir une protection suffisante contre les commandes effectuées par un usager non autorisé et
15 celui de ne pas transmettre un acquittement de l'ordre qui vient d'être exécuté.

L'invention se propose de réaliser un dispositif simple, exempt de ces inconvénients et d'emploi très commode et très fiable.

20 Le dispositif suivant l'invention comporte un circuit d'interface avec une ligne téléphonique à laquelle il est raccordé, ledit circuit comprenant un organe de détection de la sonnerie et un relais de prise de ligne et est caractérisé par des moyens, mis en service par le signal engendré par ledit organe de détection de la sonnerie, d'exciter le relais de prise de ligne et d'émettre des trains
25 successifs de signaux à fréquence vocale aptes à être compris par un opérateur situé à un poste téléphonique qui a émis un appel ; des moyens de détecter et de reconnaître
30 un signal vocal prédéterminé, émis par l'opérateur chaque fois qu'il a compté un nombre desdits signaux à fréquence vocale identique à l'un des chiffres d'un code secret ; des moyens de mémorisation dudit code secret ; des moyens de vérifier la coïncidence entre chacun des chiffres
35 du code secret mémorisé et le nombre de signaux à fréquence vocale qui précède l'émission dudit signal vocal prédéterminé ; des moyens d'émettre un autre desdits trains de signaux successifs en vue de procéder à la reconnaissance du chiffre suivant du code secret, lorsque ladite coïnci-

- 2 -

dence a été vérifiée, et des moyens d'actionner ledit relais de télécommande lorsque la coïncidence a été vérifiée pour tous les chiffres du code secret.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la
5 description ci-après.

Au dessin annexé :

La figure 1 est un schéma de principe d'un dispositif conforme à l'invention ; et

La figure 2 est un diagramme des signaux utilisés
10 dans le dispositif.

Le dispositif représenté à la figure 1 comprend un circuit d'interface traditionnel de ligne PTT, comportant :

- un transformateur d'isolement 1 dont l'enroule-
15 ment secondaire 102 est relié par deux amplificateurs 2 et 3, respectivement à un générateur 4 et à un détecteur 5 dont la nature et la fonction seront expliquées dans la suite ;
- une résistance d'adaptation 6 en série avec l'en-
20 roulement primaire 101 ;
- un relais de prise de ligne 7 qui commande un contact 71 en série avec la résistance 6 ;
- un écrêteur Gmov 8 limitant la tension à l'entrée de la ligne ; et
- 25 - un détecteur de sonnerie 9 qui fournit un signal sur un fil 91 par redressement du courant à 50 Hz, lorsqu'un appel a été émis sur la ligne par l'opérateur éloigné.

Ce signal a pour effet de provoquer la mise en
30 service d'un organe 10 agencé pour effectuer un certain nombre d'opérations, qui seront expliquées dans la suite, et relié au fil 91, à un fil 72 d'excitation du relais 7, aux organes 4 et 5, à une matrice codée 11, à la bobine d'excitation du relais de sortie 12 et au commutateur 13
35 commandé par le relais 12.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

L'opérateur éloigné compose le numéro téléphonique du poste auquel est raccordé le dispositif. Après un temps de sonnerie de 5 à 10 secondes, l'organe 10, mis en

- 3 -

service par le signal fourni par le détecteur 9, (et qui peut être par exemple une tension de 5 volts apte à alimenter l'ensemble des circuits du dispositif), commande la fermeture du contact 71 par le relais 7, effectuant ainsi la prise de ligne (forme d'onde A, figure 2). Au bout de 4 secondes, l'organe 10 commande l'émission, par le générateur 4, d'une tonalité de reconnaissance à la fréquence de 2100 Hz, suivie de l'émission d'un ou deux tops de 0,5 secondes suivant que le relais 12 se trouve dans l'état 1 ou 2. L'état 1 sera par exemple celui pour lequel le contact S_c est relié au contact S_1 , l'état 2, celui où S_c est relié à S_2 . Dans l'état 1, le contact 13 est fermé sur la borne 131; dans l'état 2, le contact 13 est fermé sur la borne 132. L'organe 10 est ainsi informé de l'état de l'appareil commandé. Ces deux états sont représentés par la forme d'onde D, figure 2.

Dans la première section S_1 de la forme d'onde B, figure 1, on a représenté la tonalité de reconnaissance suivie d'un seul top, correspondant à l'état 1. Les chiffres indiquent les durées des signaux exprimées en secondes.

Après un nouveau silence de 4 secondes, l'organe 10 commande l'émission, par le générateur 4, d'un train de signaux à 2100 Hz, de durée 1 seconde, séparés par des silences d'1 seconde.

L'opérateur éloigné reçoit ces signaux sous forme de tops sonores et les compte, jusqu'à ce que leur nombre atteigne la valeur du premier chiffre du code secret de la télécommande. Si l'on suppose que ce code secret comporte les trois chiffres 534, l'opérateur devra émettre vocalement un mot d'ordre monosyllabique, par exemple le mot TOP, dès qu'il a compté cinq signaux sonores (forme d'onde C, figure 2).

Le code secret a été préalablement fixé par l'opérateur à l'aide de la matrice 11, composée d'un assemblage de micro-commutateurs et très facilement programmable.

L'organe 10 comprend des moyens de comparer le nombre de signaux émis par le générateur 4 dans la section S_2 au premier chiffre du code secret programmé sur la ma-

- 4 -

trice, au moment où le TOP vocal a été reçu par le détecteur 5. S'il n'y a pas de concordance, le cycle normal de fonctionnement de l'appareil, tel qu'il va maintenant être décrit, se déroule cependant. C'est seulement dans le cas
 5 où aucun TOP vocal n'a été reçu que l'organe 10 commande la génération, par le circuit 4, d'un train complet de neuf signaux, puis, par l'intermédiaire du relais 7, l'ouverture du contact 71 qui libère la ligne.

Si, par contre, un TOP vocal a été reçu, l'organe
 10 10, après un silence de 4 secondes, commande l'arrêt du train S_2 , puis la génération d'un nouveau train de signaux (section S_3), qui sera lui-même interrompu par l'émission d'un deuxième TOP vocal par l'opérateur, au bout de trois signaux dans l'exemple de code considéré. De même, un
 15 troisième train de signaux (S_4) permet la reconnaissance du dernier chiffre du code (4 dans l'exemple considéré). En cas de concordance des trois caractères codés dans la matrice avec les trois caractères ainsi reconnus par l'opérateur, l'organe 10 excite le relais 12.

20 En l'absence de concordance sur au moins l'un des caractères, l'organe 10 libère la ligne à la fin de la section S_4 , en excitant le relais 7.

Si le relais 12 a été excité, il y a eu changement d'état. Après un silence de 4 secondes, l'organe 10
 25 provoque l'émission, par le générateur 4, de 1 ou 2 signaux de 0,5 seconde, suivant que le nouvel état est 1 ou 2. Ce signal (ou ce couple de signaux) est répété deux autres fois à intervalles de 4 secondes, après quoi l'organe 10 libère de nouveau la ligne. La section S_5 de signaux ainsi émise sur la ligne permet à l'opérateur de savoir que la commande a été exécutée.

La reconnaissance par le détecteur 5 du TOP vocal émis par l'opérateur s'effectue de la manière suivante :

35 - d'une part, ce TOP doit avoir une durée comprise entre 50 et 250 ms par exemple pour être pris en compte ; le détecteur 5 comprend par exemple deux bascules monostables engendrant des créneaux ayant respectivement les deux durées limites 50 et 250 ms, des circuits intégrateurs aptes à engendrer des impulsions coïncidant

- 5 -

avec les fronts arrières de ces deux créneaux respectifs et un circuit amplificateur à fenêtre ne transmettant le signal reçu que lorsqu'il s'inscrit à l'intérieur d'une fenêtre délimitée par les dites impulsions.

5 - d'autre part, la fréquence fondamentale du TOP doit être comprise dans une bande de fréquence déterminée, par exemple entre 250 et 350 Hz ; à cet effet, le détecteur 5 comprend un filtre passe-bande couvrant ladite bande.

10 Pour accroître la protection du dispositif contre les signaux parasites, il est possible de faire comporter au détecteur un deuxième filtre passe-bande, couvrant une gamme de fréquence autour de 1000 Hz environ, dans laquelle le TOP devra en outre comporter une composante. Les
15 deux filtres seront alors suivis d'une porte ET et seuls les signaux transmis simultanément par les deux filtres seront ainsi retenus par le détecteur.

La réalisation pratique d'un organe 10 apte à remplir les fonctions qui ont été définies ci-dessus est à la
20 portée de l'homme du métier. Il pourra par exemple être constitué, soit par un microprocesseur, soit par un circuit C.MOS apte à fournir les signaux de synchronisation et de commande nécessaires, à compter des impulsions et à comparer leur nombre à celui qui résulte de l'information codée
25 fournie par la matrice.

Il va de soi que le dispositif pourrait être conçu pour distinguer plus de deux états et que le nombre des caractères du code n'est pas non plus nécessairement limité à trois.

REVENDICATIONS

1- Dispositif de télécommande destiné à l'actionnement d'un relais qui commute deux ou plusieurs contacts, comportant un circuit d'interface avec une ligne téléphonique à laquelle il est raccordé, ledit circuit comprenant un organe de détection de la sonnerie et un relais de prise de ligne, caractérisé par des moyens, mis en service par le signal engendré par ledit organe de détection de la sonnerie, d'exciter le relais de prise de ligne et d'émettre des trains successifs de signaux à fréquence vocale aptes à être comptés par un opérateur situé à un poste téléphonique qui a émis un appel ; des moyens de détecter et de reconnaître un signal vocal prédéterminé, émis par l'opérateur chaque fois qu'il a compté un nombre desdits signaux à fréquence vocale identique à l'un des chiffres d'un code secret ; des moyens de mémorisation dudit code secret ; des moyens de vérifier la coïncidence entre chacun des chiffres du code secret mémorisé et le nombre de signaux à fréquence vocale qui précède l'émission dudit signal vocal prédéterminé ; des moyens d'émettre un autre desdits trains de signaux successifs, en vue de procéder à la reconnaissance du chiffre suivant du code secret, lorsque ladite coïncidence a été vérifiée, et des moyens d'actionner ledit relais de télécommande lorsque la coïncidence a été vérifiée pour tous les chiffres du code secret.

2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit relais de télécommande ayant au moins deux états, lesdits moyens mis en service par détection de la sonnerie sont agencés pour émettre, avant lesdits trains successifs de signaux à fréquence vocale, des signaux à fréquence vocale permettant à l'opérateur éloigné de reconnaître l'état dans lequel se trouve ledit relais de télécommande.

3- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de détecter et de reconnaître le signal vocal prédéterminé comprennent des moyens de sélectionner les signaux vocaux ayant une composante de fréquence composée dans une bande de fréquence

- 7 -

prédéterminée et ayant en même temps une durée comprise entre deux valeurs prédéterminées.

- 4- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par des moyens d'agir sur ledit relais
- 5 de prise de ligne pour libérer la ligne lorsqu'aucun signal vocal prédéterminé n'est reçu ou lorsque ladite coïncidence n'est pas vérifiée pour le dernier chiffre du code secret.

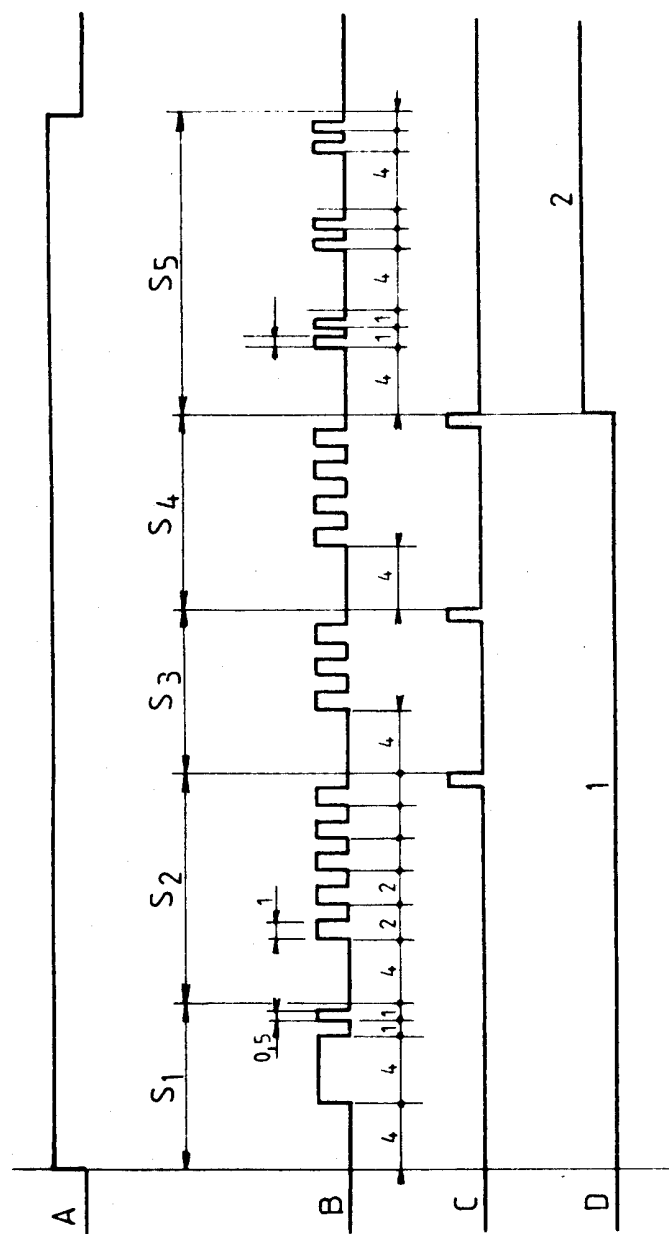


FIG. 2