(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 556 538**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **83 19856**

(51) Int Cl⁴ : H 04 M 1/02.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 12 décembre 1983.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 24 du 14 juin 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *LE HIR Jean-Pierre.* — FR.

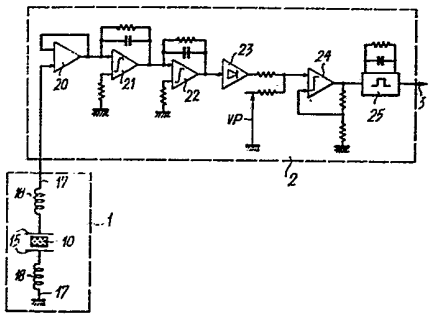
(72) Inventeur(s) : Jean-Pierre Le Hir.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Martinet.

(54) Combiné de poste téléphonique.

(57) La fonction de décrochage dans un poste téléphonique classique obtenue par retrait du combiné du socle du poste est remplacée, selon l'invention, par une fonction dite de « prise en main » au début d'une communication téléphonique. La détection de la « prise en main » du combiné conduit à des résultats équivalents à ceux résultant du décrochage classique, que le combiné soit décroché ou soit raccroché avant l'établissement d'une communication d'arrivée ou de départ. Le combiné comprend des moyens 1, 2 pour capter le déplacement du combiné, analogue à un décrochage classique du combiné, en vue de commander l'établissement d'une communication dans le poste téléphonique. Les moyens pour capter 1, 2 comprennent un transducteur piézoélectrique 1 produisant un signal d'accélération du déplacement, des moyens 21 pour intégrer le signal d'accélération en un signal de vitesse du déplacement, et des moyens 22 pour intégrer le signal de vitesse en un signal d'amplitude du déplacement.



FR 2 556 538 - A1

COMBINE DE POSTE TELEPHONIQUE

La présente invention concerne un combiné de poste téléphonique, et plus particulièrement les fonctions de décrochage et de prise de ligne téléphonique lors de l'établissement d'une communication téléphonique au niveau d'un poste téléphonique.

Les fonctions accomplies par la majorité des postes téléphoniques connus peuvent être réparties en trois groupes :

a) transmission et réception de signaux de parole, tonalités et sonnerie ;

b) numérotation au cadran ou au clavier des chiffres de numéro d'appel en code décimal ou en code multifréquence ;

c) décrochage et raccrochage.

Seules les deux dernières fonctions, numérotation et décrochage-raccrochage, sont d'intérêt dans le cadre de la présente invention.

Dans un poste téléphonique analogique classique, le décrochage du combiné ferme la boucle de la ligne téléphonique et établit le courant en ligne, ce qui permet de recevoir les signaux de tonalité transmis par le central téléphonique de rattachement et d'effectuer la numérotation. Le raccrochage du combiné rompt la boucle de ligne et supprime toute consommation par les circuits inclus dans le poste.

Le décrochage du combiné signale normalement la présence de l'usager au niveau du combiné pour l'établissement ou le déroulement d'une communication ou pour l'attente d'une communication. Cependant, le combiné à l'état décroché ne correspond pas à la présence de l'usager lorsque l'usager a oublié de raccrocher le combiné ou lorsque le combiné n'est pas raccroché convenablement après une communication. Dans ce cas, suite au défaut de raccrochage convenable, le central téléphonique envoie des signaux de tonalité adéquats, tels que le signal de faux appel. La ligne est alors inutilisable aussi bien pour des communications de départ demandées par l'usager que pour des communications d'arrivée demandant

l'usager. Pour que de telles communications puissent être établies, il faut d'abord raccrocher le combiné.

Dans des postes téléphoniques plus récents, tels que certains postes numériques ou spéciaux, les fonctions de numérotation et de raccrochage-décrochage sont accomplies par des parties très distinctes. Deux types de tels postes sont considérés ci-après.

Selon un premier type, le poste téléphonique comprend un socle ou partie fixe directement relié à la ligne téléphonique et un combiné ou partie mobile séparé physiquement du socle. Les signaux de signalisation, de tonalité et analogues et les signaux de parole sont échangés entre le socle et le combiné à travers une liaison bidirectionnelle à infrarouge généralement, ou parfois à radiofréquence. L'avantage d'un tel poste téléphonique consiste surtout en ce que l'usager n'est pas obligé de poser le combiné à un endroit déterminé sur le socle pour établir le décrochage ou le raccrochage. Le combiné peut être posé à n'importe quel endroit, par exemple dans un tiroir, lorsque le procédé de transmission entre le socle et le combiné permet la réception et l'émission des signaux.

La fonction de décrochage-raccrochage est alors remplacée en manoeuvrant un interrupteur ou contacteur commandé par l'enfoncement d'un bouton-poussoir accessible sur le combiné, ou par l'ouverture et la fermeture des deux parties d'un boîtier à charnière formant le combiné. Pour ces premières variantes précédentes, l'usager est contraint encore à une opération bien déterminée, enfoncement d'un bouton-pressoir ou ouverture-fermeture d'un boîtier. La fonction de décrochage-raccrochage peut également être effectuée en pressant le combiné pour rapprocher sensiblement les deux demi-coquilles du combiné, ce qui commande la fermeture d'un contact. Cette seconde variante dépend essentiellement de la façon que l'usager tient le combiné. Pour toutes les variantes précédentes, l'usager doit effectuer une opération inhabituelle pour réaliser le décrochage ou le raccrochage et, en outre, peut opérer le décrochage ou le raccrochage malencontreusement par une mauvaise prise du combiné.

Selon un second type relatif à un réseau numérique à intégration des services (RNIS), un poste téléphonique d'usager est relié par l'intermédiaire d'une interface, souvent appelée régie

d'abonné, à une ligne téléphonique numérique. La régie gère les communications pour plusieurs terminaux domestiques tels que transmetteur de données, télécopieur, terminal vidéotex, visiophone ou analogue, et convertit les signaux analogiques de parole provenant du poste téléphonique en des signaux numériques. La régie assure notamment la prise de ligne équivalente au "décrochage" lors de l'établissement d'une communication, la transmission des signaux de numérotation, ainsi que la libération de ligne équivalente au "raccrochage" à la fin d'une communication, pour tous les types de terminaux de l'usager, y compris le poste téléphonique. Par ailleurs, afin de conserver les habitudes acquises par l'usager, le poste téléphonique effectue également la fonction de décrochage-raccrochage. Une telle installation d'usager présente l'ambiguïté suivante : lorsqu'une communication d'arrivée est établie par le décrochage du poste téléphonique, la communication peut être rompue par la régie elle-même suite à une commande particulière de l'un des autres terminaux, bien que le combiné demeure décroché. Le combiné en position décrochée ne permet pas à l'usager de savoir si la communication est encore établie ou est rompue.

Dans tous les cas précédents, indépendamment du type de poste téléphonique, il apparaît que la position décrochée du combiné ne correspond pas assurément au désir de l'usager d'établir une communication, et que seule la prise en main du combiné par l'usager traduit véritablement l'intention de l'usager d'établir une communication lorsque la ligne téléphonique est libre.

Le but de la présente invention est ainsi de fournir un poste téléphonique dans lequel la fonction de décrochage classique obtenue par retrait du combiné du socle du poste est remplacée par une fonction dite de "prise en main" au début d'une communication. La détection de la "prise en main" du combiné conduit à des résultats équivalents à ceux résultant du décrochage classique, que le combiné soit décroché ou soit raccroché avant l'établissement d'une communication d'arrivée ou de départ.

A cette fin, un combiné de poste téléphonique est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour capter le déplacement du

combiné, analogue à un décrochage classique du combiné, en vue de commander l'établissement d'une communication dans le poste téléphonique.

Les moyens pour capter comprennent de préférence au moins un transducteur piézoélectrique produisant un signal électrique représentatif de l'accélération du déplacement, des premiers moyens pour intégrer le signal représentatif de l'accélération en un signal représentatif de la vitesse du déplacement, et des seconds moyens pour intégrer le signal représentatif de la vitesse en un signal représentatif de l'amplitude du déplacement.

Le transducteur piézoélectrique est un barreau piézoélectrique fixé par l'une de ses extrémités à l'intérieur de la partie intermédiaire entre l'écouteur et le microphone du combiné. L'extrémité libre du barreau est sollicitée en flexion sensiblement perpendiculaire à une direction reliant l'écouteur et le microphone du combiné. Un tel positionnement du barreau dans le combiné permet ainsi de capter au moins le soulèvement classique, souvent rapide et brusque, du combiné lorsque celui-ci est pris en main par l'usager.

D'autres avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préféré de l'invention en référence aux dessins annexés correspondants dans lesquels :

- la Fig. 1 est une vue schématique longitudinale d'un barreau piézoélectrique monté à l'intérieur d'un combiné de poste téléphonique selon l'invention ; et

- la Fig. 2 est un bloc diagramme d'une chaîne de traitement du signal produit aux bornes du barreau piézoélectrique suite à un déplacement du combiné.

En référence à la Fig. 1, un combiné de poste téléphonique contient un capteur 1 ayant un barreau de céramique piézoélectrique 10. Une extrémité 11 du barreau 10 est fixée sur une carte de circuit imprimé double face 12 au moyen d'une colle 13 du genre Araldite. La majeure partie restante du barreau 10 surplombe un orifice 14 pratiqué dans la carte 12. Deux électrodes métallisées parallèles 15 à l'extrémité libre 16 du barreau sont reliées respectivement à deux conducteurs imprimés 17 de la carte 12 à

travers deux fils conducteurs très fins et souples 18. Les extrémités des fils 18 sont soudées aux électrodes 15 en 19 et aux conducteurs imprimés 17 en 19'. Les deux gouttes de soudure 19 à l'extrémité libre du barreau font office de masselottes. Elles doivent être très petites afin de ne point fragiliser le barreau et éviter tout risque de rupture du barreau lors d'un choc brutal du combiné et afin également de ne pas trop surchauffer le barreau.

La carte de circuit imprimé 12 est fixée par des moyens connus à l'intérieur de la partie sensiblement longiligne P de préhension du combiné, intermédiaire entre l'écouteur E et le microphone M du combiné dont le profil est représenté schématiquement à la Fig. 1. La fixation de la carte 12 dans la partie intermédiaire P est choisie de telle sorte que l'axe longitudinal du barreau 10 soit sensiblement parallèle à l'axe longitudinal de la partie P, c'est-à-dire à une direction reliant les centres de l'écouteur E et du microphone M. Dans ces conditions, l'extrémité libre 16 du barreau est sollicitée en flexion avec une composante verticale prépondérante lorsque l'usager empoigne classiquement la partie P du combiné qui est initialement posé avec l'écouteur E et le microphone M face à un plan de pose. Les électrodes 15 sont également sensiblement parallèles à la direction écouteur E - microphone M et transforment les microdéplacements du barreau 10 dû au déplacement rapide du combiné en un signal électrique représentatif de l'accélération du déplacement.

Le signal électrique d'accélération est ensuite traité dans une chaîne de traitement 2 montrée à la Fig. 2 en vue de produire un signal logique compatible avec des circuits connus inclus dans le poste téléphonique. Les composants électroniques de la chaîne 7 sont implantés sur la carte 12.

Dans la chaîne 2, les circuits suivants sont reliés successivement en série à partir des bornes 15-18-17 du capteur 1 vers la sortie 3 de la chaîne :

a) un étage adaptateur d'impédance 20 ayant une impédance d'entrée très élevée et un gain unité ;

b) un premier intégrateur 21 pour transformer le signal représentatif de l'accélération sortant du capteur 1 en un signal représentatif de la vitesse ;

c) un second intégrateur 22 pour transformer le signal représentatif de la vitesse en un signal représentatif du déplacement du combiné ;

d) un redresseur double-alternance 23 afin de traiter indifféremment les déplacements du combiné suivant deux directions opposées ;

e) un comparateur à seuil 24 qui compare l'amplitude du signal redressé à une tension prédéterminée VP représentative d'une amplitude minimum de déplacement du combiné ; en-dessous de celle-ci, un déplacement du combiné ne peut être considéré comme un déplacement brusque et rapide analogue à celui du décrochage ; et

f) une bascule monostable redéclenchable 25 qui maintient la validité d'un déplacement au-dessus de l'amplitude minimum correspondant au seuil VP pendant une durée de l'ordre de 0,5 seconde entre deux détections de déplacement par le comparateur 24.

L'état haut du signal à la sortie 3 de la bascule 25 traduit la "prise en main" du combiné par l'usager.

Pour un poste téléphonique classique, le signal de sortie remplace le décrochage entre la réception de la tonalité d'appel et l'établissement d'une communication d'arrivée, ou le décrochage précédant la réception de la tonalité d'invitation à numéroter pour une communication de départ.

Pour un poste téléphonique du genre relié à une régie d'abonné desservant des terminaux, le signal à la sortie 3 n'est testé par la régie qu'en réponse à la tonalité d'appel pour le début d'une communication d'arrivée, que le combiné soit décroché ou non avant la réception de la tonalité d'appel. La fonction de raccrochage n'est pas systématiquement effectuée par la pose classique du combiné sur le socle du poste téléphonique. Elle peut être accomplie par la régie elle-même ou sous la commande d'un terminal. L'usager peut alors poser son combiné pendant le déroulement de la communication, par exemple pour une recherche de document, sans interrompre la communication.

REVENDICATIONS

1 - Combiné de poste téléphonique caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (1, 2) pour capter le déplacement du combiné (E, P, M), analogue à un décrochage classique du combiné, en vue de commander l'établissement d'une communication dans le poste téléphonique.

2 - Combiné conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour capter (1, 2) comprennent un transducteur piézoélectrique (1) produisant un signal électrique représentatif de l'accélération du déplacement, des premiers moyens (21) pour intégrer le signal représentatif de l'accélération en un signal représentatif de la vitesse du déplacement, et des seconds moyens (22) pour intégrer le signal représentatif de la vitesse en un signal représentatif de l'amplitude du déplacement.

3 - Combiné conforme à la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend à la suite des seconds moyens pour intégrer (22) au moins un redresseur à double alternance (23), et/ou un comparateur à seuil (24), et/ou une bascule monostable (25).

4 - Combiné conforme à la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le transducteur piézoélectrique (1) est un barreau piézoélectrique (10) fixé par l'une (11) de ses extrémités (11, 16) à l'intérieur de la partie intermédiaire (P) entre l'écouteur (E) et le microphone (M) du combiné.

5 - Combiné conforme à l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le transducteur piézoélectrique est un barreau piézoélectrique (10) ayant une extrémité libre (16) sollicitée en flexion sensiblement perpendiculaire à une direction reliant l'écouteur (E) et le microphone (M) du combiné.

6 - Combiné conforme à la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que l'une (11) des extrémités du barreau (10) est fixée, de préférence par collage, sur une carte de circuit imprimé (12) fixée à l'intérieur du combiné (P) et supportant les composants électroniques (20 à 25) des moyens pour capter, et en ce que l'autre extrémité libre (16) du barreau surplombe un orifice (14) de la carte de circuit imprimé (12) et possède deux électrodes (15)

reliées par des fils conducteurs souples (18) à des conducteurs imprimés (17) de la carte (12).

FIG.1

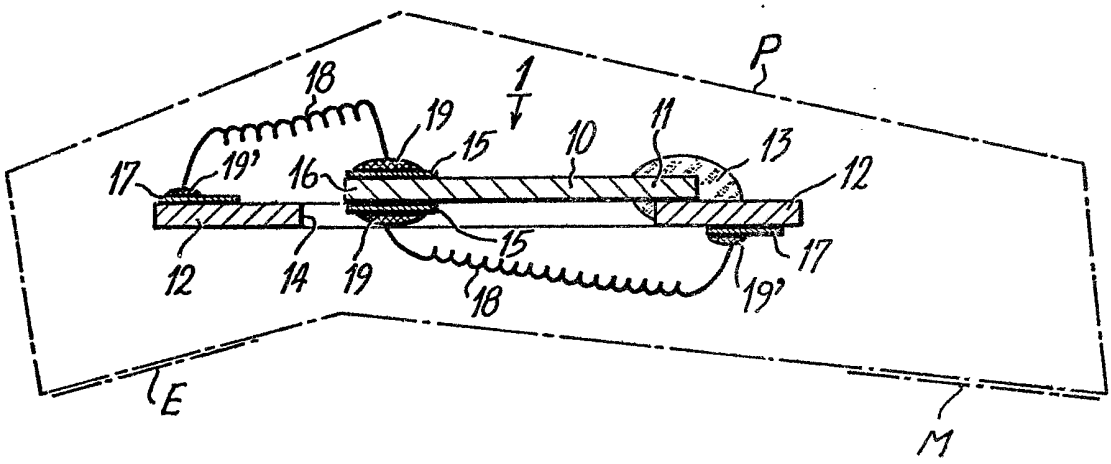
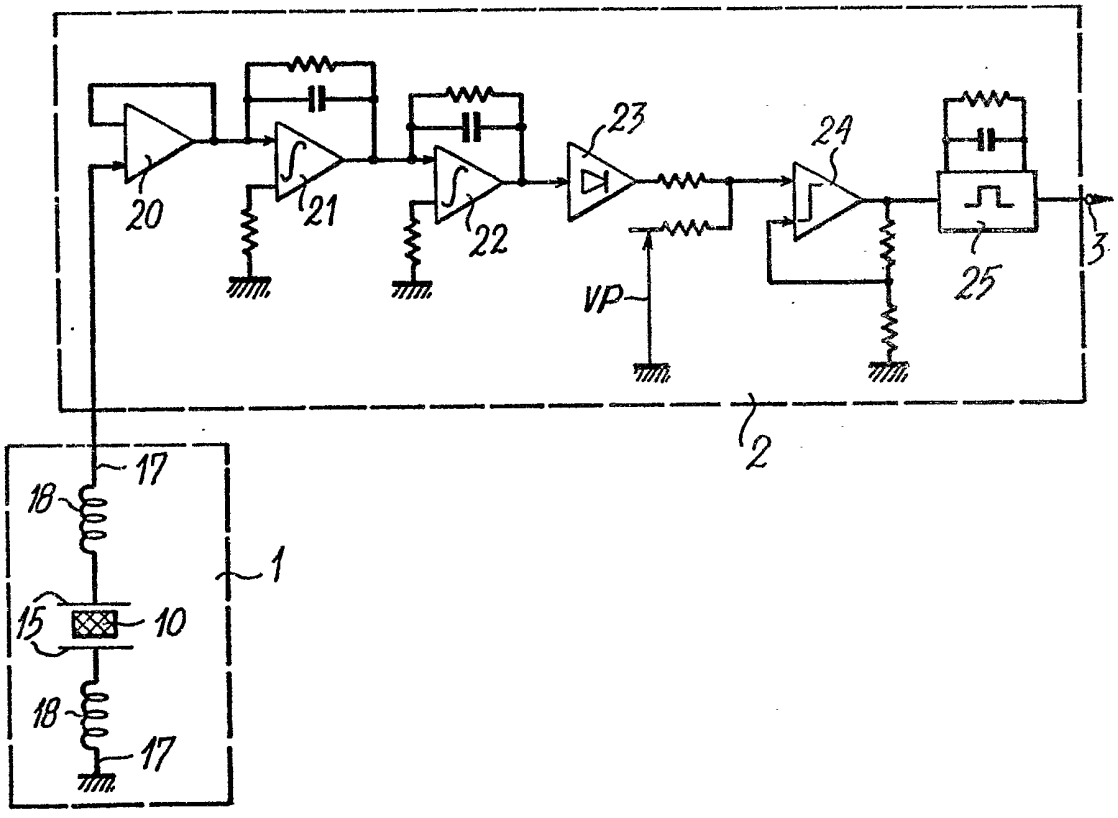

P
1
18
19
15
10
11
13
12
17
19'
16
12
14
19
15
18
19'
17
E
M

FIG.2


20
21
22
23
24
25
VP
3
2
17
18
1
15
10
18
17