

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 510 849

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 14990

(54) Dispositif de saisie des informations de numérotation d'un poste téléphonique.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 04 M 15/06.

(22) Date de dépôt..... 31 juillet 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° 5 du 4-2-1983.

(71) Déposant : SOCIETE INOVER, SARL — FR.

(72) Invention de : Michel Hedin.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Martinet,
62, rue des Mathurins, 75008 Paris.

DISPOSITIF DE SAISIE DES INFORMATIONS DE NUMEROTATION D'UN POSTE
TELEPHONIQUE.

La présente invention concerne un dispositif de saisie des informations de numérotation d'un poste téléphonique. Elle a trait plus particulièrement à la saisie de telles informations pour restituer des données de taxation téléphonique.

5 Le but de la présente invention est de fournir un tel dispositif de saisie qui permet de retransmettre les impulsions de numérotation sur la ligne téléphonique associée afin que celles-ci ne soient pas perturber notamment par les ruptures de courant parasites émanant du central téléphonique de rattachement comme c'est le cas lorsque le
10 poste téléphonique est directement relié à la ligne téléphonique. En d'autres termes, l'invention prévoit d'isoler le poste par rapport à la ligne pendant la phase de numérotation, de capter les impulsions transmises par le poste et de les restituer convenablement sur la
15 ligne isolée du poste.

15 A cette fin, un dispositif de saisie des informations de numérotation d'un poste téléphonique est caractérisé en ce qu'il comprend des premiers moyens pour détecter le courant de prise de la ligne du poste, des moyens de commutation commandés par les premiers moyens de détection pour isoler le poste téléphonique de la ligne en réponse
20 à la prise de ligne et jusqu'à la fin de la phase de numérotation ou d'une partie de celle-ci, des seconds moyens pour détecter les impulsions de numérotation délivrées par le poste et des moyens pour reproduire des impulsions de numérotation calibrées et les retransmettre sur la ligne en réponse aux impulsions détectées.

25 D'autres caractéristiques sont énoncées dans les autres revendications.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de plusieurs modes de réalisation préférés en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 30 - la Fig. 1 représente le circuit électrique du dispositif de saisie pour un poste téléphonique d'intercommunication, la partie du circuit à droite sur la figure étant utilisée indifféremment pour un poste téléphonique simple appel et pour un autocommutateur ;
35 - la Fig. 2 montre les formes des impulsions de numérotation et leur retard entre leur détection à la sortie du poste ou du circuit à

cadran ou clavier de celui-ci et leur retransmission sur la ligne ; et
- la Fig. 3 montre l'insertion du dispositif de saisie entre le circuit
de numérotation et la platine incluant le circuit audio d'un poste
téléphonique d'intercommunication.

5 On se réfère d'abord aux éléments du dispositif de saisie selon
l'invention destiné à un poste téléphonique d'abonné simple appel. Dans
la Fig. 1, 1 désigne le poste téléphonique, 10 et 11 les bornes du poste
qui sont desservies par la ligne téléphonique bifilaire d'abonné, et 20
et 21 les bornes de la ligne téléphonique. Les autres éléments représen-
10 tés sur la Fig. 1 sont inclus dans le dispositif de saisie.

 Selon une autre variante, les bornes 10 et 11 sont les bornes
d'accès d'un ~~auto~~commutateur privé desservant une pluralité de postes té-
léphoniques et les bornes 20 et 21 sont du côté réseau téléphonique
public ; ainsi le dispositif de saisie est un quadripôle introduit
15 en série sur la ligne téléphonique.

 Le dispositif de saisie est organisé autour d'une unité de com-
mande 3 qui est constituée par un microprocesseur qui est de préférence
du genre de celui décrit dans la demande de brevet français No.80-08593
déposée le 17 Avril 1980. L'unité 3 a pour rôles essentiels la décon-
20 nexion du poste téléphonique de la ligne téléphonique pendant la phase
de numérotation et la reproduction d'impulsions de numérotation calibrées
qui ne sont pas influencées par les perturbations transmises sur la ligne
téléphonique à partir du central téléphonique de rattachement.

 Sur l'un des fils de ligne, tel qu'entre les bornes 20 et 10, le
25 dispositif de saisie comprend en série un simple contact dit de numé-
rotation C_1 , un premier détecteur 4 et un contact à deux positions station-
naires C_2 . Sur l'autre fil de ligne, entre les bornes 21 et 11, le dispo-
sitif de saisie comprend en série un circuit d'ajustement de courant en
ligne 5, tel qu'un potentiomètre, un contact à deux positions stationnaires
30 C_3 et un second détecteur 6. Les contacts mobiles des contacts bipo-
laires C_2 et C_3 sont reliés respectivement à la borne 10 et à la borne 11
à travers le détecteur 6. Les contacts C_2 et C_3 sont commandés en syn-
chronisme par l'unité 3 et connectent les bornes 10 et 20 et les bornes
11 et 21 de manière générale en l'absence de toute numérotation, comme
35 montré dans la Fig. 1. A leurs autres positions, les contacts C_2 et C_3
permettent l'alimentation des bornes 10 et 11 par une source de tension
continue 7. La tension continue aux bornes de la source 7 est égale à

- 3 -

la tension de la batterie du central téléphonique, par exemple égale à 24 Volts.

5 Egalement en parallèle entre les fils de ligne est prévu un contact de travail C_4 dont une borne est reliée à la borne commune au détecteur 4 et au contact fixe du contact C_2 non relié à la source 7, et dont l'autre borne est reliée à la borne commune au circuit d'ajustement de courant 5 et au contact fixe du contact C_3 non relié à la source 7.

10 Tous les contacts précités C_1 à C_4 sont commandés par l'unité 3 ainsi que d'autres tels que C_5 et C_6 selon cette première réalisation. Le contact C_5 est un contact de travail qui est inséré entre la borne 10 et une borne d'un générateur d'une première fréquence F_1 . Le contact C_6 est un contact de travail qui est inséré entre la borne 10 et une borne d'un générateur d'une seconde fréquence F_2 . La fréquence F_1 est
15 égale à 440 Hz (fréquence française pour l'invention à numérotter). La fréquence F_2 est caractérisée par deux fréquences asservies en phase et en niveau et de valeurs ^{respectivement} égales à 440 Hz et 330 Hz. F_2 correspond à la tonalité détectée après le préfixe 16 ou 19. Ces préfixes français permettent chacun d'obtenir soit la province soit l'étranger.

20 Des impulsions de numérotation sont montrées à la Fig. 2 pour un signal de numérotation composé classiquement de trains d'impulsions correspondant chacun à un chiffre du numéro d'appel. Chaque cycle d'impulsion a une durée de 100 ms et est composée d'une première partie avec un courant de ligne égal au minimum à 10 mA correspondant à une
25 boucle de ligne de durée 33,3 ms, et d'une seconde partie avec un courant de ligne nul correspondant à une coupure de ligne de durée 66,6 ms. Le nombre d'impulsions de chaque train est égal à la valeur numérique du chiffre correspondant. L'intervalle entre deux trains ou chiffres successifs est une boucle ayant une durée de l'ordre de 200 ms.

30 Dès le décroché du combiné du poste 1, la ligne téléphonique est fermée et le courant de ligne est détecté par le premier détecteur 4. Ce détecteur 4 ainsi que le second détecteur 6 comprennent des photocoupleurs par exemple à diode électroluminescente et à élément photosensible à jonction. L'information de décroché détectée par le détecteur 4 est trans-
35 mise sur une liaison 40 à l'unité 3 qui détecte ensuite le signal d'invitation à numérotter à 440 Hz transmis par le central.

En réponse à cette double détection de l'état de non repos et du signal d'invitation à numérotter, l'unité 3 commande via une liaison 30 la fermeture du contact C_4 qui courtcircuitte le poste téléphonique 1.

- 4 -

Après un laps de temps de quelques dizaines de millisecondes, l'unité 3 commande via une liaison 31 le basculement des contacts C_2 et C_3 et via une liaison 32 la fermeture du contact de travail C_5 . Les bornes 10 et 11 du poste téléphonique sont sous la tension de la source 7 et sont
 5 complètement isolées des bornes 20 et 21 de la ligne téléphonique. La fréquence F_1 émise par le générateur relié au contact C_5 remplace le signal d'invitation à numéroté transmis sur la ligne, ceci pour simuler l'audition de la fréquence d'invitation à composer dans l'écouteur du poste téléphonique d'abonné.

10 L'abonné commence la numérotation au clavier ou cadran du poste téléphonique après avoir entendu la fréquence F_1 . Les impulsions des trains de numérotations sont détectées par le détecteur 6 qui les transmet par une liaison 60 à l'unité 3. L'unité 3 étalonne chaque impulsion et chaque train de numérotation selon un programme préenregist-
 15 tré et les retransmet avec un retard de l'ordre d'une impulsion de 100ms, comme montré à la Fig. 2. Cette retransmission est effectuée par la commande des fermetures et des ouvertures successives du contact C_1 via une liaison 33.

Dès la détection de la première impulsion du premier train de numé-
 20 rotation, l'unité 3 commande l'ouverture du contact C_5 pour stopper l'émission de la fréquence F_1 .

En réponse à la dernière impulsion du train de numérotation (ou fin d'une partie de la phase de numérotation) permettant de déterminer le cycle de taxation, l'unité 3 commande le retour au repos des contacts C_2 ,
 25 C_3 et C_4 , non pas après un retard d'un cycle d'impulsion de 100 ms, mais après un intervalle de temps pour profiter de la durée d'ouverture du contact C_1 correspondant à la dernière impulsion de numérotation à transmettre. Par exemple, selon la Fig. 2, l'intervalle de temps est de l'ordre de 60 ms et le temps de commutation des contacts C_2 , C_3 et C_4 est
 30 au plus égal à $100 - 60 = 40$ ms. Ces commutations prévues pendant une coupure d'impulsion de numérotation permettent de remettre à l'état initial les contacts, ici pour la transmission des signaux de parole, sans provoquer un "claquage auditif" dans l'écouteur du combiné.

Dans le cas où la ligne est rattachée à un central téléphonique à
 35 inversion de polarité de batterie, comme pour les systèmes téléphoniques français, le détecteur 4 détecte cette inversion de batterie en réponse à la prise de la ligne téléphonique de l'abonné appelé. En réponse à la

détection de l'inversion de polarité de la batterie du central, l'unité 3 peut soit commander l'émission de signaux de taxation en direction des récepteurs de taxe (non représentés), soit commander l'affichage, piloté lui-même par l'unité 3, du prix ou du nombre de taxes, voire de la durée de communication.

En fait, un interrupteur 35 est associé au microprocesseur 3 afin que l'installateur du dispositif de saisie sélectionne le logiciel correspondant au type de central de rattachement. Si ce central n'émet pas d'inversion de batterie, ou est un autocommutateur privé par exemple, l'enfoncement d'un bouton-poussoir (non représenté) par l'abonné commande le retour au repos des contacts C_2 , C_3 et C_4 , simulant ainsi l'inversion de batterie, ainsi que le déclenchement du dispositif de taxation.

On notera que dans le cas où le numéro d'appel est précédé du préfixe 16 ou 19, l'unité 3 commande, via une liaison 34, la fermeture du contact C_6 afin que la seconde tonalité à 440 + 330 Hz soit émise. Suite à cette seconde tonalité F_2 et à l'apparition d'une première impulsion de numérotation, les contacts C_5 et C_6 sont à nouveau ouverts.

A partir du schéma de la Fig. 1, d'autres variantes peuvent être conçues dans le cadre de la présente invention.

Afin que l'abonné ne puisse pas transmettre sa voix et n'oublie pas de déclencher le dispositif de taxation, notamment pour un central ne délivrant pas d'inversion de batterie, un contact de repos C_7 commandé par l'unité 3, via une liaison 36, est prévu en série avec le microphone du poste 1. Dès que l'unité 3 a détecté la prise de ligne en réponse au courant détecté par le détecteur 4, le contact C_7 est ouvert, et ne sera refermé qu'en réponse à la détection automatique de l'inversion de batterie ou de l'enfoncement du bouton-poussoir déclenchant la taxation.

Le schéma de la Fig. 1 décrit précédemment est également applicable à l'utilisation d'un poste d'intercommunication téléphonique. Selon cette réalisation, le bloc 1 désigne le circuit de numérotation associé au clavier ou au cadran de numérotation et un bloc 2 désigne la platine du poste d'intercommunication.

En référence à la Fig. 3, on rappelle la définition des quatre paires de bornes 10 - 20, 11 - 21, 12 - 22 et 13 - 23 reliant normalement les blocs 1 et 2.

Les bornes déjà citées 10 et 11 du bloc 1 sont reliées aux deux contacts de numérotation 14 et 15 dont les ouvertures et fermetures corres-

- 6 -

pondent aux coupures et boucles de ligne en phase de numérotation. Les deux autres bornes 12 et 13 du bloc 1 sont celles d'un simple contact 16 et d'un double contact 17. Les bornes déjà citées 20 et 21 du bloc 2 sont respectivement reliées à une borne 240 du circuit audio 24 du poste et à l'un des crochets commutateurs 25 du poste. L'une, 22, des deux autres bornes du bloc 2 est reliée à l'autre borne 241 du circuit audio 24 et à l'autre crochet commutateur 26, tandis que la borne 23 est reliée à la borne 27 commune à la sonnerie d'appel 28 et au condensateur de découplage 29. En phase de numérotation au clavier ou au cadran, les contacts 16, 17 et 14 sont reliés entre eux et, par suite, court-circuitent le circuit audio 24 et la sonnerie d'appel 28 afin que les bornes 10, 20 et 11, 21 soient respectivement reliées directement aux fils de la ligne téléphonique.

En se reportant à la Fig. 1, entre les bornes 12, 13 et 22 et 23 est prévu un double contact à deux positions $C_8 - C_9$. Les contacts mobiles des contacts C_8 et C_9 sont respectivement reliés aux bornes 12 et 13. Des premiers contacts fixes des contacts C_8 et C_9 sont directement reliés aux bornes 22 et 23 de la platine 2 tandis que leurs autres contacts fixes sont reliés à une borne de la bobine d'un relais R qui commande des contacts de travail C_{10} et C_{11} . L'autre borne de la bobine du relais R est reliée à la borne commune à la source d'alimentation continue 7 et à l'un des contacts fixes du contact C_2 . Le contact de travail C_{10} est en série entre la borne 22 et la borne 23. Le contact de travail C_{11} est en série entre la borne 22 et la borne 20.

Au repos, les contacts C_8 et C_9 connectent directement les bornes 12 et 22 et les bornes 13 et 23 respectivement. Les contacts C_8 et C_9 sont commandés en synchronisme avec les contacts C_2 et C_3 par l'unité 3, via la liaison 31. Lors d'une panne de courant mettant hors service l'unité 3, il apparaît que les contacts C_1 , C_2 , C_3 , C_4 , C_8 et C_9 sont dans les positions telles qu'illustrées à la Fig. 1 et ne modifient pas la liaison du clavier ou cadran 1 à la platine 2 et à la ligne téléphonique, comme en l'absence du dispositif de saisie telle que décrit précédemment en référence à la Fig. 3.

En réponse au décroché du combiné, et après une temporisation de quelques microsecondes succédant à la fermeture du contact C_4 , les contacts à deux positions C_2 , C_3 , C_8 et C_9 basculent. Ces basculements mettent sous la tension de la source 7 le relais R qui ferme simultanément les contacts C_{10} et C_{11} et, par suite, les bornes 20, 22 et 23 de la pla-

- 7 -

tine sont courtcircuitées entre elles pendant la phase de numérotation.

Pour la réalisation précédente concernant un poste d'intercommunication, le contact C_7 propre à désexciter le microphone est relié à des bornes correspondantes de la platine 2, comme montré à la Fig. 3.

5 Au point de vue structurel, on notera que dans le bloc-diagramme de la Fig. 1 certaines modifications peuvent y être apportées dans le cadre des revendications annexées. Ainsi, les contacts qui sont commandés par des relais inclus dans l'unité de commande 3 peuvent être remplacés par des contacts à lames souples ou " Relais Reed " ou bien par des moyens de
10 commutations à transistors.

RE V E N D I C A T I O N S .

1 - Dispositif de saisie des informations de numérotation d'un poste téléphonique, caractérisé en ce qu'il comprend des premiers moyens (4, 3) pour détecter le courant de prise de la ligne (20, 21) du poste (1), des moyens de commutation (C_2 , C_3 , C_4) commandés par les premiers moyens de détection (4, 3) pour isoler le poste téléphonique (1) de la ligne en réponse à la prise de ligne et jusqu'à la fin de la phase de numérotation ou d'une partie de celle-ci, des seconds moyens (6, 3) pour détecter les impulsions de numérotation délivrées par le poste (1) et des moyens (3, C_1) pour reproduire des impulsions de numérotation calibrées et les retransmettre sur la ligne (20, 21 ; 25, 26) en réponse aux impulsions détectées.

2 - Dispositif conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de commutation et d'isolement comprennent des premiers moyens (C_4) pour connecter les deux fils de ligne (20, 21 ; 25, 26) et des seconds moyens (C_2 , C_3) pour commuter les bornes (14, 15) du poste à travers une source d'alimentation continue (7).

3 - Dispositif conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que les premiers moyens de détection (4, 3) commandent les seconds moyens de commutation (C_2 , C_3) après quelques microsecondes succédant à la commande des premiers moyens de connexion (C_4).

4 - Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de reproduction et de retransmission des impulsions de numérotation comprennent des moyens (C_1) de coupure et de bouclage de la ligne qui sont en série avec les premiers moyens de détection (4) sur l'un des fils de ligne (20).

5 - Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est organisé autour d'un microprocesseur (3) recevant les signaux détectés par les moyens de détection (4, 6) et commandant les moyens de commutation (C_2 , C_3 , C_4) et les moyens de reproduction et de retransmission des impulsions (C_1).

6 - Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les seconds moyens de reproduction et de retransmission des impulsions (3) commandent les moyens de commutation (C_2 , C_3 , C_4) pour inhiber l'isolement du poste (1) et de la ligne (20, 21) en réponse à la

dernière impulsion de la phase de numérotation ou de ladite partie de celle-ci (Fig. 2).

7 - Dispositif conforme à la revendication 6, caractérisé en ce que l'isolement du poste et de la ligne est inhibé pendant l'intervalle
5 de coupure de ladite dernière impulsion (Fig. 2).

8 - Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les impulsions de numérotation détectées sont retransmises avec un retard de l'ordre d'une largeur d'impulsion de numérotation (100 ms).

10 9 - Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (C_5 , C_6) pour retransmettre vers le poste (1) la ou les fréquences d'invitation à numéroté après la détection de la prise de ligne et l'isolement de la ligne et du poste et jusqu'avant la première impulsion de numérotation détectée du numéro de
15 l'abonné demandé.

10 - Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens de détection (4, 6) comprennent des photocoupleurs.

11 - Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les premiers moyens de détection (4) détectent l'inversion
20 de batterie du central téléphonique de rattachement de la ligne succédant à la phase de numérotation et ensuite commandent des moyens de taxation téléphonique.

12 - Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de commutation (C_7) pour désexciter
25 le microphone du poste (1) depuis la prise de ligne jusqu'à la fin de la phase de numérotation ou de ladite partie de celle-ci.

13 - Dispositif conforme aux revendications 11 et 12, caractérisé en ce que le microphone est excité en réponse à la détection de
30 l'inversion de batterie.

14 - Dispositif conforme à la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de commande manuels pour la désexcitation du microphone et simultanément la mise en service des moyens de taxation téléphonique.

15 - Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il est introduit en série sur la ligne téléphonique entre le réseau téléphonique (20, 21) et un autocommutateur (10, 11) desservant au moins ledit poste téléphonique.

- 10 -

16 - Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 14 pour poste téléphonique d'intercommunication (1, 8), caractérisé en ce qu'il est interconnecté entre le circuit du cadran ou clavier du poste (1) et la platine (2) du poste.

- 5 17 - Dispositif conforme à la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de commutation (C_8, C_9, C_{10}, C_{11}) pour court-circuiter les bornes (240, 241) de la partie audio (24) et les bobines (26, 27) de la sonnerie d'appel (28) de la platine (2) pendant la phase de numérotation.

10

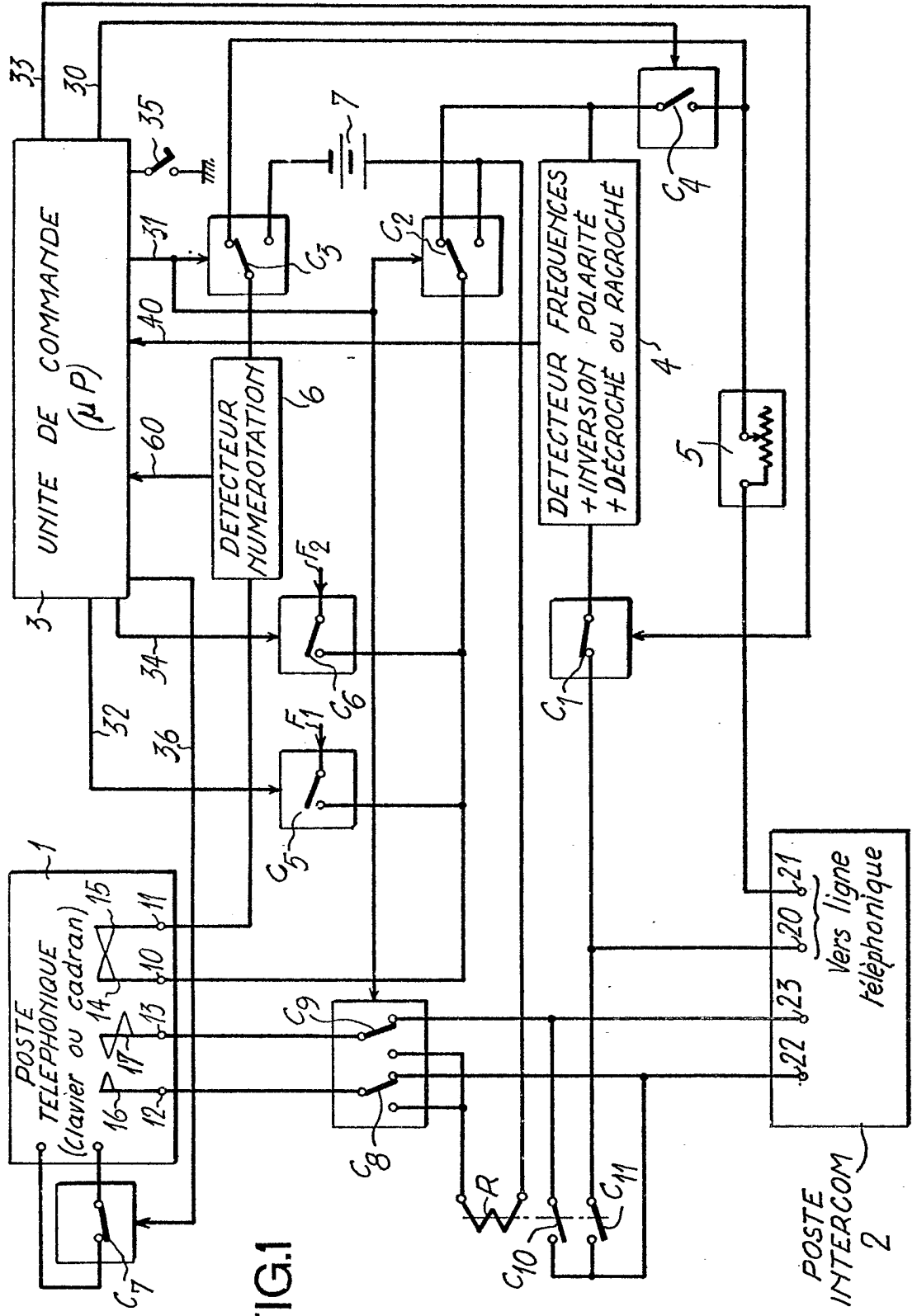


FIG.1

Vers ligne
telephonique

POSTE
INTERCOM
2

FIG.2

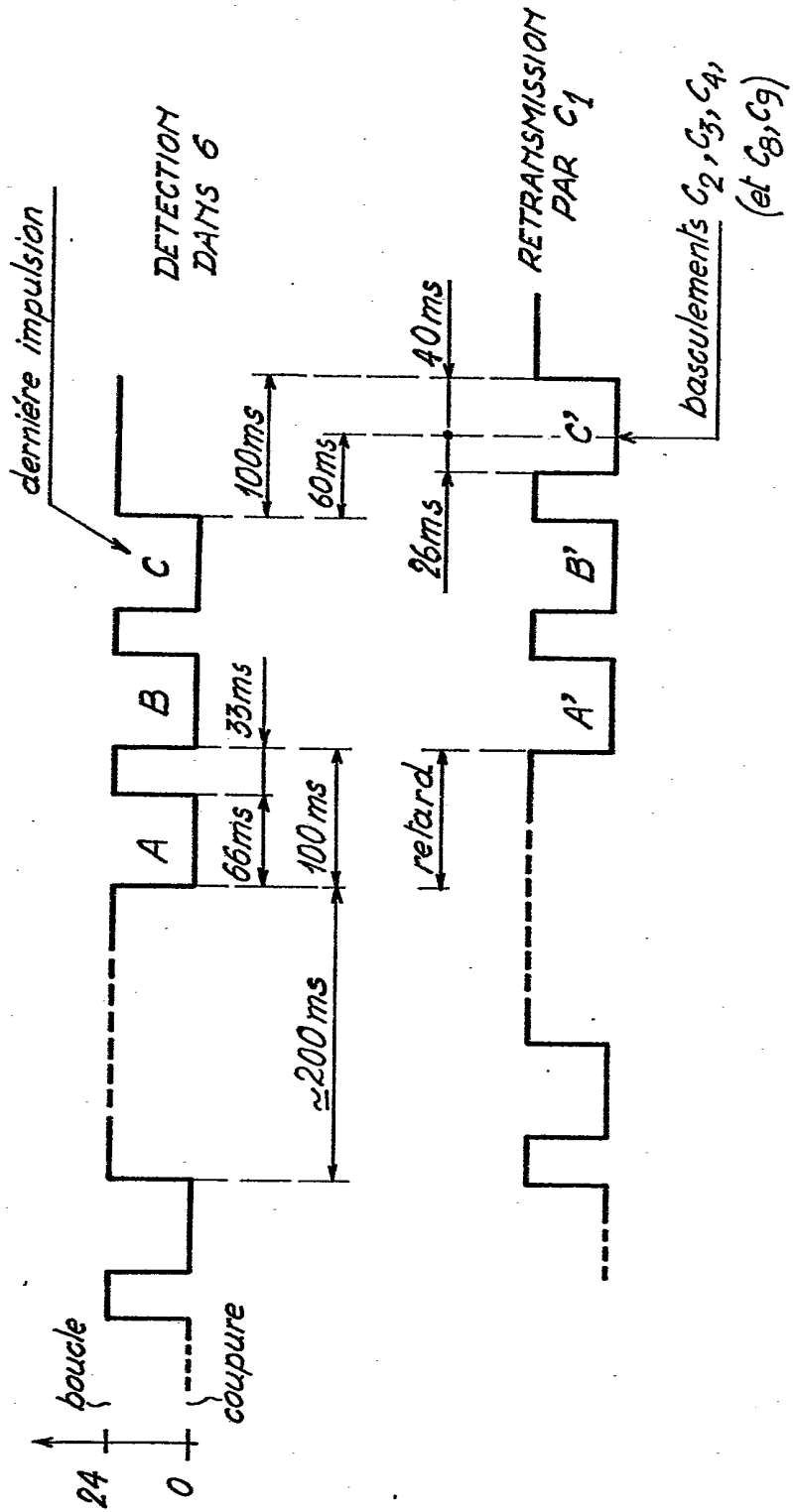


FIG.3

