(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 600 849**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **86 09318**

(51) Int Cl⁴ : H 04 M 7/00; H 04 Q 3/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 25 juin 1986.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 53 du 31 décembre 1987.

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

(71) **Demandeur(s) :** *APITEL S.A.R.L.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Robert Despres.

(73) **Titulaire(s) :**

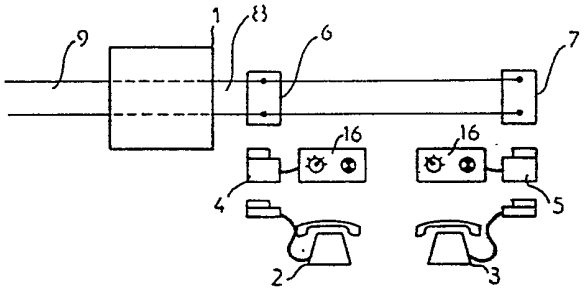
(74) **Mandataire(s) :** Office méditerranéen de brevets d'invention et de marques, Cabinet Hautier.

(54) Dispositif de sélection de terminaux sur une ligne téléphonique.

(57) La présente invention concerne un système de commutation d'abonné où tous les terminaux sont reliés au dispositif de commutation par une seule ligne sur laquelle ils sont tous connectés en parallèle.

Le boîtier principal 1 est placé en tête à l'arrivée de la ligne téléphonique 9. Un boîtier unité de sélection 16 est placé sur chaque fiche gigogne 4, 5 reliant chaque terminal 2, 3 à un conjoncteur 6, 7 de la ligne secondaire 8. Le boîtier principal 1 comporte un détecteur de sonnerie qui informe une logique de contrôle pour connecter la terminaison de ligne téléphonique 9 du réseau public par le relais afin de recevoir le code d'identification émis par l'abonné appelant et moduler en conséquence la ligne secondaire 8, par le relais, et l'alimentateur de ligne secondaire.

L'invention intéresse notamment les petites et moyennes entreprises qui ne veulent pas avoir de standard téléphonique.



FR 2 600 849 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

2600849

Dans les systèmes téléphoniques de commutation d'abonné existant actuellement, chaque terminal (poste téléphonique ou appareil télématique) est relié individuellement par une ligne particulière au dispositif de commutation, relié lui-même par ailleurs à la ligne téléphonique du réseau public.

La présente invention concerne un système de commutation d'abonné où tous les terminaux sont reliés au dispositif de commutation par une seule ligne sur laquelle ils sont tous connectés en parallèle.

Un premier objet de l'invention est de sélectionner un seul terminal et de le mettre en liaison métallique avec la ligne téléphonique du réseau public, les autres terminaux non sélectionnés étant totalement isolés de la communication.

Un autre objet de l'invention est d'effectuer la sélection indiquée ci-dessus de façon automatique après la réception d'un code d'identification du terminal, émis par l'abonné appelant.

Le dispositif de sélection de terminaux est composé :

- d'un boitier principal qui comporte un détecteur de sonnerie , qui informe une logique de contrôle pour connecter la terminaison de ligne téléphonique du réseau public par le relais, afin de recevoir le code d'identification émis par l'abonné appelant et moduler en conséquence, par le relais, l'alimentateur de ligne secondaire,

- d'au moins une unité de sélection qui décode les modulations de la ligne et pilote des relais connectant le ou les terminaux caractérisé par le fait que tous les terminaux sont reliés au dispositif de commutation par **une seule ligne** sur laquelle ils sont tous connnectés en parallèle.

Le dispositif est composé :

- d'un boitier principal placé en tête à l'arrivée de la ligne téléphonique

- d'un boitier unité de sélection placé sur chaque fiche gigogne reliant chaque terminal à un conjoncteur de la ligne secondaire ; le nombre de conjoncteur sur la ligne secondaire n'est pas limité.

Les dessins ci-joints donnés à titre d'exemple indicatif et non limitatif permettront de comprendre aisément l'invention. Ils représentent un mode de réalisation préféré selon l'invention.

L'invention sera mieux comprise à la lecture du fonctionnement en liason avec les figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 représente les deux éléments composant le dispositif :
  - . le boîtier principal 1 est placé en tête à l'arrivée de la ligne téléphonique 9 du réseau public,
  - . les boîtiers unité de sélection placés sur chaque fiche gigogne

4,5 reliant chaque terminal 2,3 à un conjoncteur 6,7 de la ligne secondaire 8.

- la figure 2 représente le sypnotique fonctionnel d'une configuration décrite dans le principe de fonctionnement et comportant :

. le boîtier principal 1 avec le détecteur de sonnerie 10 informant la logique de contrôle 11 pour connecter la terminaison 12 de ligne 9 par le relais 13 afin de recevoir le code d'identification émis par l'abonné appelant et moduler en conséquence la ligne secondaire 8, par le relais 15, et l'alimenteur 14 .

. une unité de sélection 16 décodant les modulations de la ligne secondaire 8 et qui pilote les relais 17 et 18 connectant le terminal 2.

- la figure 3 détaille la constitution d'une unité de sélection 16 dont le fonctionnement est expliqué ci-après.

- la figure 4 donne la constitution de l'alimenteur 14 de ligne secondaire 8 avec le dispositif de détection synchrone du décrochage d'un terminal 2.

- la figure 5 précise le principe de détection synchrone du décrochage d'un terminal 2.

- les chronogrammes 1 et 2 montrent la signalisation présente sur la ligne secondaire 8 durant les différentes phases de fonctionnement avec leurs conséquences au niveau des éléments principaux d'une unité de sélection.

- chronogramme 1 : unité de sélection.

- Faux appel/initialisation/communication sortante.

Le terminal est considéré en faux appel lorsqu'il est détecté, décroché (boucle) à la fin de l'initialisation suivant le rétablissement de la tension de ligne. Il est alors mis hors service avec l'unité de sélection associée jusqu'à la prochaine initialisation qui sera considérée valide si le terminal a été raccroché entre temps.

- chronogramme 2 : unité de sélection.

- Communication entrante.

La fonction de ré-initialisation n'a lieu que si R1 est au repos (terminal déconnecté) .

PRINCIPE de FONCTIONNEMENT TEL QUE REPRESENTE A LA FIGURE 2

Le boîtier principal 1 regroupe les circuits de gestion de la ligne téléphonique 9 nécessaires à la prise en compte des appels entrant avec le détecteur de sonnerie 10 informant la logique de contrôle 11.

Celle-ci connecte la terminaison provisoire 12 par le relais 13 pour permettre au correspondant distant d'indiquer, par action sur le clavier

de son poste téléphonique multifréquence, le choix du terminal à connecter.

La logique de contrôle 11 pilote l'alimenteur 14 de ligne secondaire 8 qui effectue les diverses signalisations à destination des unités de sélection 16 contrôlant la connexion des terminaux sur la ligne secondaire 8 (chronogrammes 1 et 2).

Lorsque la sélection est terminée et que le terminal 2 choisi a décroché à la suite de la sonnerie comme un téléphone classique, le terminal est connecté sur la ligne 9 du réseau public par les relais 18 et 15, la terminaison provisoire 12 est déconnectée par le relais 13 et l'unité de sélection 16 déconnectée par les circuits équivalents au relais 17 jusqu'au raccrochage du terminal 2. Toutes les unités de sélection passent à haute impédance et les terminaux non sélectionnés sont déconnectés.

Lors d'un appel sortant, le décrochage d'un terminal est reconnu par l'alimenteur 14 de ligne secondaire 8 qui provoque la mise à haute impédance de toutes les unités de sélection 16 et la déconnexion des autres terminaux 2,3 puis connecte la ligne secondaire 8 sur la ligne 9 du réseau public par le relais 15.

L'utilisation et le fonctionnement des terminaux ne sont pas modifiés par l'adjonction du dispositif mais un seul terminal à la fois peut avoir accès à la ligne téléphonique.

Le présent dispositif peut être étendu à plusieurs lignes 9 du réseau public et/ou lignes secondaires 8.

Une des caractéristiques principales du dispositif réside dans la possibilité de commuter l'impédance des unités de sélection permettant de les rendre "invisibles" aux signalisations et modulations normalement utilisées sur les lignes téléphoniques (FIG 3).

Dans cet état, tous les transistors de l'unité de sélection 16 sont bloqués ainsi que la logique, et la consommation est nulle. Seuls T1 et T2 peuvent être rendus actifs par un signal d'amplitude suffisante, correspondant à la fréquence de résonnance du quartz, superposée à la tension d'alimentation de la ligne secondaire.

La présence de ce signal pendant un temps suffisant permet à la "pompe" à transistors T3, T4 de générer une tension qui déclenchera la conduction de l'équivalent tyristor T14, T15 (représentés par le relais 17) et se maintiendra jusqu'à disparition de la tension de ligne qui précède l'établissement de la liaison avec la ligne 9.

Le reste du circuit fonctionne de façon classique avec la régulation construite autour de T17 et la logique d'exploitation de la signalisation.

Une autre caractéristique importante concerne la détection fiable du décrochage d'un des terminaux. La ligne secondaire 8 présentant une impédance variable ainsi qu'une charge, donc une consommation, variable, il est alors exclu de considérer un accroissement du courant équivalent au décrochage d'un terminal comme en téléphonie classique.

Cette détection fait appel à un procédé de modulation/démodulation synchrone basse fréquence de la tonalité présente sur la ligne secondaire 8 en dehors de la connexion avec la ligne 9 du réseau public.

Le décrochage d'un terminal provoque le fonctionnement de T11 de l'unité de sélection associée, faisant incrémenter le compteur U3 au rythme de la tonalité. T13 sera conducteur suivant un rapport cyclique 50/50 et cette variation de consommation sera détectée aux bornes de R15 de l'alimentateur (FIG. 4 et 5).

Sur cette résistance se retrouvent également une composante continue, qui sera éliminée par A2 et ses composants associés, et une composante alternative parasite synchrone éliminée par la détection synchrone effectuée par l'échantillonneur à 4 pas U1, C8 à C11.

L'échantillonnage (STROBE) synchrone avec le signal parasite ne change pas la charge des condensateurs C8 à C11, mais la modulation de courant générée par T13, R13 de l'unité de sélection fera varier cette charge des condensateurs. Cette variation sera détectée par A3 qui fournira des trains d'impulsions (4 dans l'application), tantôt positives, tantôt négatives. Si ces impulsions dépassent une certaine amplitude, elles seront prises en compte par A4 qui fournira un signal logique de rapport cyclique 50/50, image de la modulation générée par l'unité de sélection.

Une simple analyse de ce rapport cyclique fera la discrimination du décrochage par rapport aux signaux parasites aléatoires générés par exemple lors du fonctionnement des relais.

2600849

REVENDICATIONS

1. Dispositif de sélection de terminaux composé :

- d'un boitier principal (1) qui comporte un détecteur de sonnerie (10), qui informe une logique de contrôle (11) pour connecter la terminaison (12) de ligne téléphonique (9) du réseau public par le relais (13), afin de recevoir le code d'identification émis par l'abonné appelant et moduler en conséquence, par le relais (15), l'alimentateur de ligne secondaire (2),

- et d'au moins une unité de sélection qui décode les modulations de la ligne et pilote des relais connectant le ou les terminaux caractérisé par le fait

que tous les terminaux (2,3) sont reliés au dispositif de commutation par une seule ligne sur laquelle ils sont tous connnectés en parallèle.

2. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'il est composé :

- d'un boitier principal (1) placé en tête à l'arrivée de la ligne téléphonique (9)

- d'un boitier unité de sélection (16) placés sur chaque fiche gigogne (4,5) reliant chaque terminal (2,3) à un conjoncteur (6,7) de la ligne secondaire.

- que le nombre de conjoncteur (6,7) sur la ligne secondaire n'est pas limité.

3. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'il permet la sélection d'un terminal parmi n télématiques ou téléphoniques, par ligne dite ligne secondaire (n = 9 dans l'application décrite).

4. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'il permet un accès sélectif aux dits terminaux, aussi bien en appel entrant par le correspondant distant, qu'en appel sortant par le correspondant local.

5. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'il permet l'exclusion physique avec indicateur de disponibilité, de tous les appareils non sélectionnés durant la communication établie avec l'un des terminaux de cette ligne secondaire.

6. Dispositif de sélection de terminaux sur une ligne téléphonique selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'il assure la liaison métallique exclusive entre le terminal sélectionné et la ligne téléphonique du réseau public.

7. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'il permet la téléalimentation et la télécommande de l'unité de sélection de chaque terminal.

8. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'il assure la mise en haute impédance des unités de sélection durant les liaisons avec le réseau public.

9. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'il est fiable de détection du décrochage d'un des terminaux malgré les variations de charge de la ligne secondaire (nombre d'unités de sélection connectées).

10. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

que le boîtier principal (1) regroupe les circuits de gestion de la ligne téléphonique (9) nécessaires à la prise en compte des appels entrant avec le détecteur de sonnerie (10) informant la logique de contrôle (11); celle-ci connecte la terminaison provisoire (12) par le relais (13) pour permettre au correspondant distant d'indiquer, par action sur le clavier de son poste téléphonique multifréquence, le choix du terminal à connecter; la logique de contrôle (11) pilote l'alimenteur (14) de ligne secondaire (8) qui effectue les diverses signalisations à destination des unités de sélection (16) contrôlant la connexion des terminaux sur la ligne secondaire (8) (chronogrammes 1 et 2); lorsque la sélection est terminée et que le terminal (2) choisi a décroché à la suite de la sonnerie comme un téléphone classique, le terminal est connecté sur la ligne (9) du réseau public par (18) et (15), la terminaison provisoire (12) est déconnectée par le relais (13) et l'unité de sélection (16) déconnectée par le relais (17) jusqu'au raccrochage du terminal (2); toutes les unités de sélection passent à haute impédance et les terminaux non sélectionnés sont déconnectés; lors d'un appel sortant, le décrochage d'un terminal est reconnu par l'alimenteur (14) de ligne secondaire (8) qui provoque la mise à haute impédance de toutes les unités de sélection (16) et la déconnexion des autres terminaux (2,3) puis connecte la ligne secondaire (8) sur la ligne (9) du réseau public par le relais (15).

11. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

caractérisé par le fait

que l'utilisation et le fonctionnement des terminaux ne sont pas modifiés par l'adjonction du dispositif mais un seul terminal à la fois peut avoir accès à la ligne téléphonique.

12. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'il est possible de commuter l'impédance des unités de sélection permettant de les rendre "invisibles" aux signalisations et modulations normalement utilisées sur les lignes téléphoniques; dans cet état, tous les transistors de l'unité de sélection (16) sont bloqués ainsi que la logique, et la consommation est nulle; seuls T1 et T2 peuvent être rendus actifs par un signal d'amplitude suffisante, correspondant à la fréquence de résonnance du quartz, superposé à la tension d'alimentation de la ligne secondaire; la présence de ce signal pendant un temps suffisant permet à la "pompe" à transistors T3, T4 de générer une tension qui déclenchera la conduction de l'équivalent tyristor T14, T15 et se maintiendra jusqu'à disparition de la tension de ligne qui précède l'établissement de la liaison avec la ligne (9); le reste du circuit fonctionne de façon classique avec la régulation construite autour de T17 et la logique d'exploitation de la signalisation; une autre caractéristique importante concerne la détection fiable du décrochage d'un des terminaux; la ligne secondaire (8) présentant une impédance variable ainsi qu'une charge, donc une consommation, variable, il est alors exclu de considérer un accroissement du courant équivalent au décrochage d'un terminal comme en téléphonie classique.

13. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'il permet la sélection d'un terminal parmi n télématiques ou téléphoniques, par ligne dite ligne secondaire (n = 9 dans l'application décrite).

qu'il permet un accès sélectif aux dits terminaux, aussi bien en appel entrant par le correspondant distant, qu'en appel sortant par le correspondant local.

qu'il permet l'exclusion physique avec indicateur de disponibilité, de tous les appareils non sélectionnés durant la communication établie avec l'un des terminaux de cette ligne secondaire.

14. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'il assure la liaison métallique exclusive entre le terminal sélectionné et la ligne téléphonique du réseau public.

que l'utilisation et le fonctionnement des terminaux ne sont pas modifiés par l'adjonction du dispositif mais un seul terminal à la fois peut avoir accès à la ligne téléphonique.

15. Dispositif de sélection de terminaux selon la revendication 1 caractérisé par le fait

qu'il permet la téléalimentation et la télécommande de l'unité de sélection de chaque terminal

qu'il assure la mise en haute impédance des unités de sélection durant les liaisons avec le réseau public.

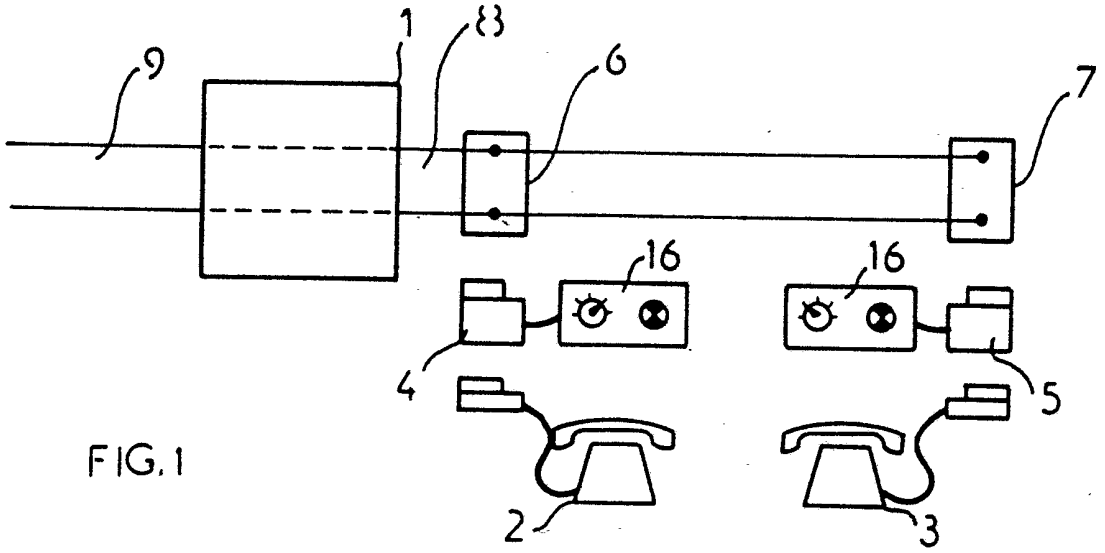


FIG.1

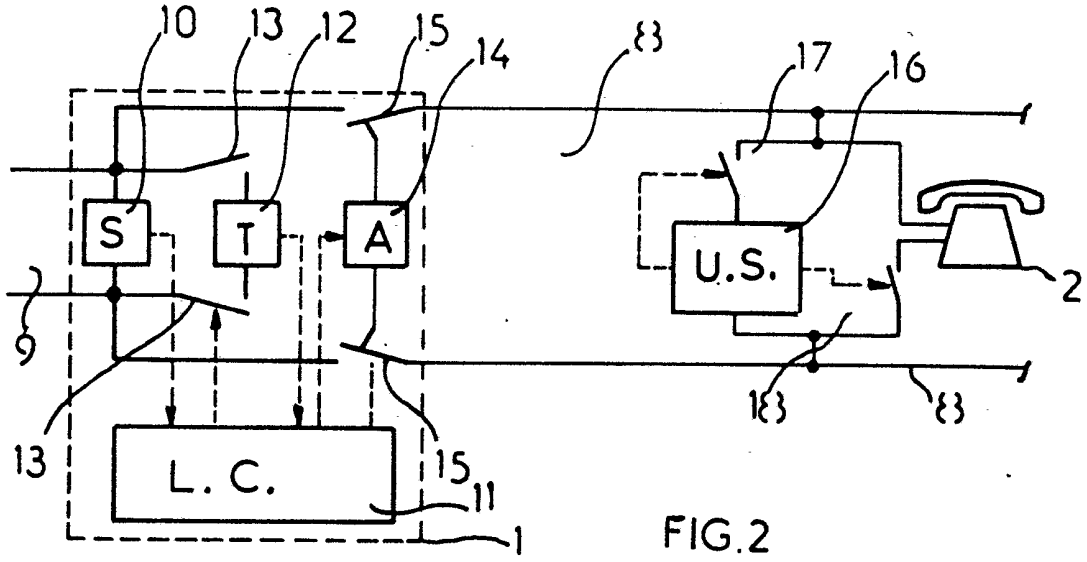


FIG.2

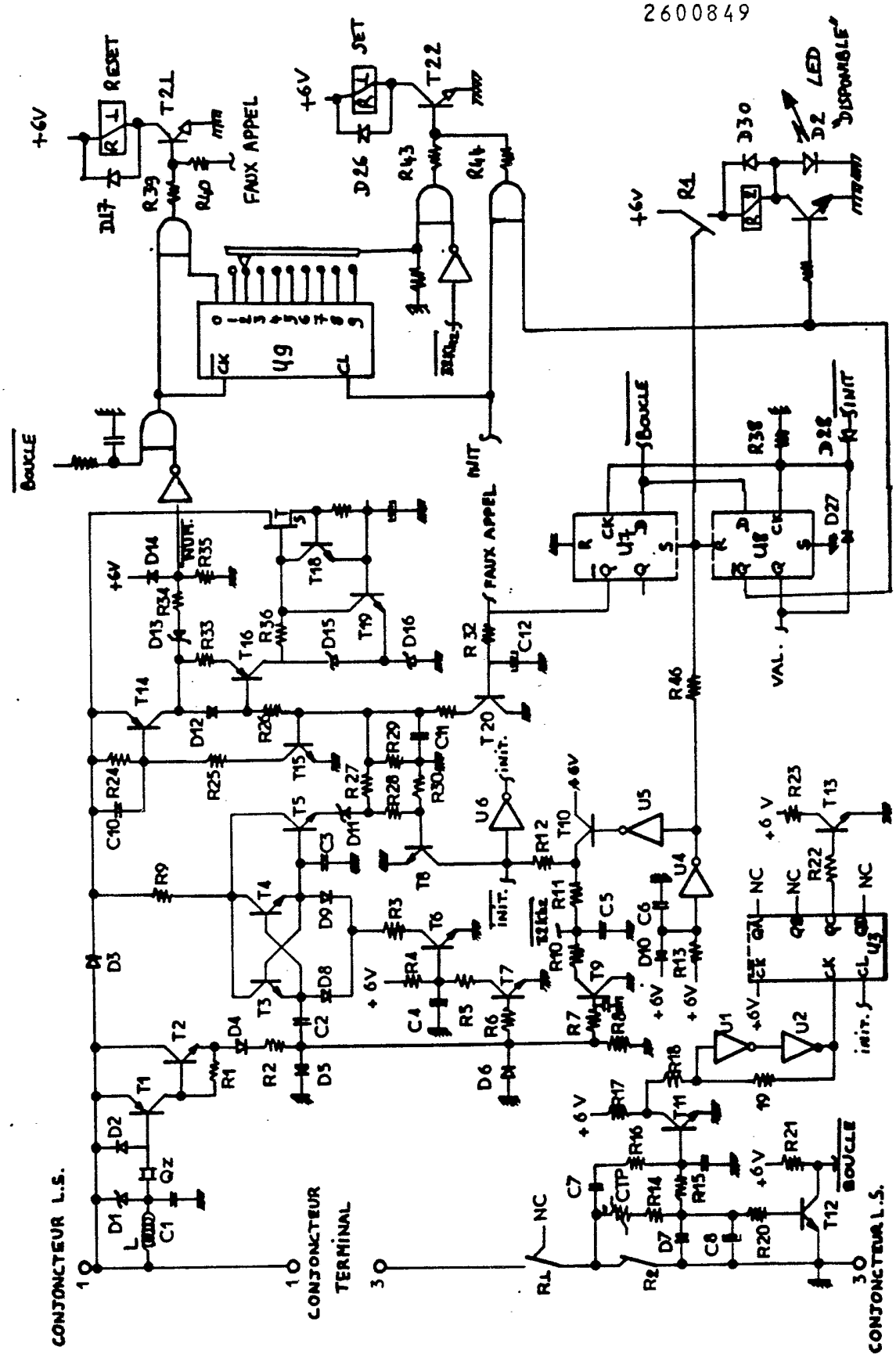

CONJONCTEUR L.S.
CONJONCTEUR TERMINAL
CONJONCTEUR L.S.
BOUCLE
FAUX APPEL
INIT
VAL.
RESET
SET
LED DISPONIBLE
+6V
NC

FIG.3

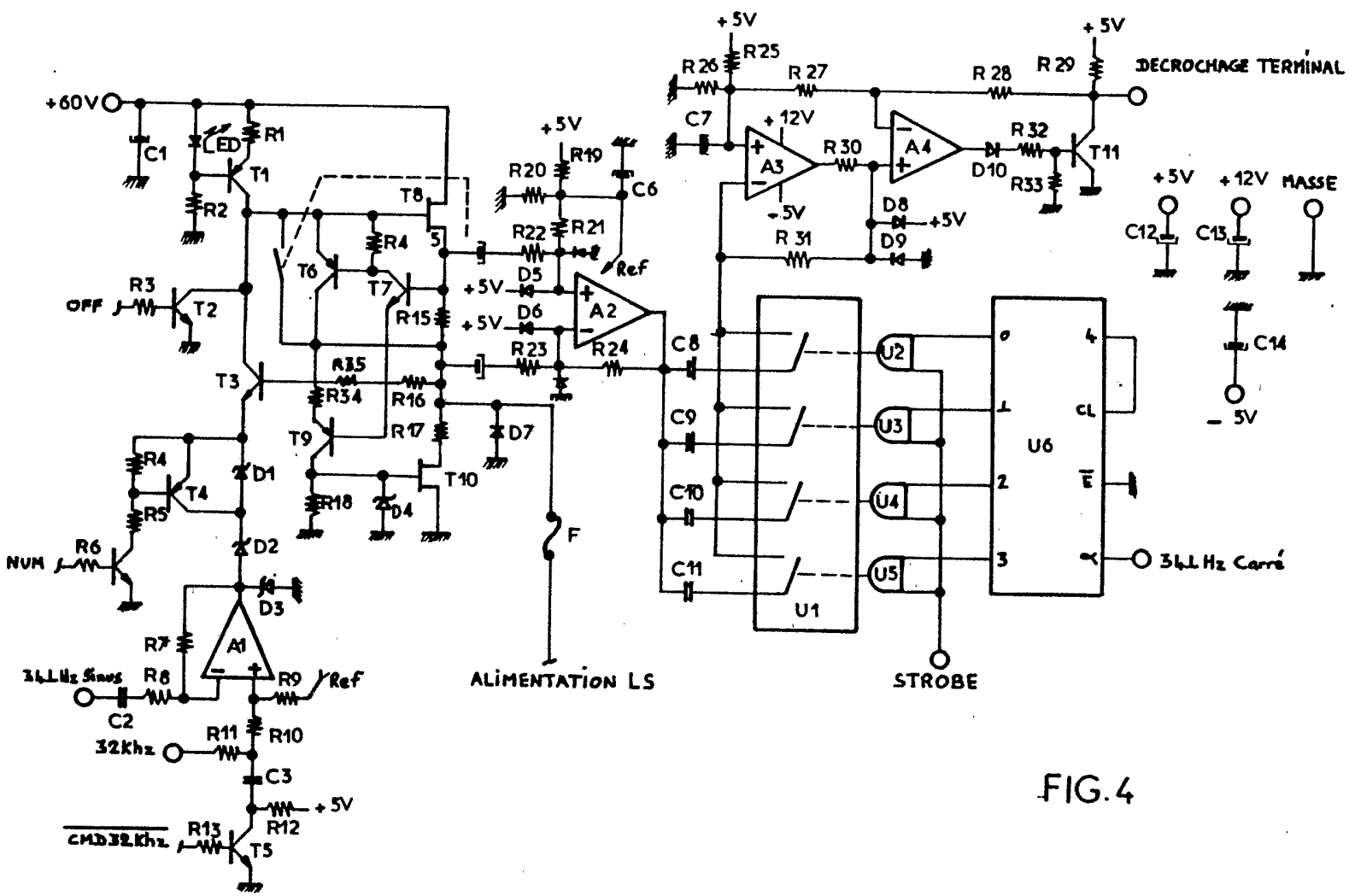


FIG.4

2600849

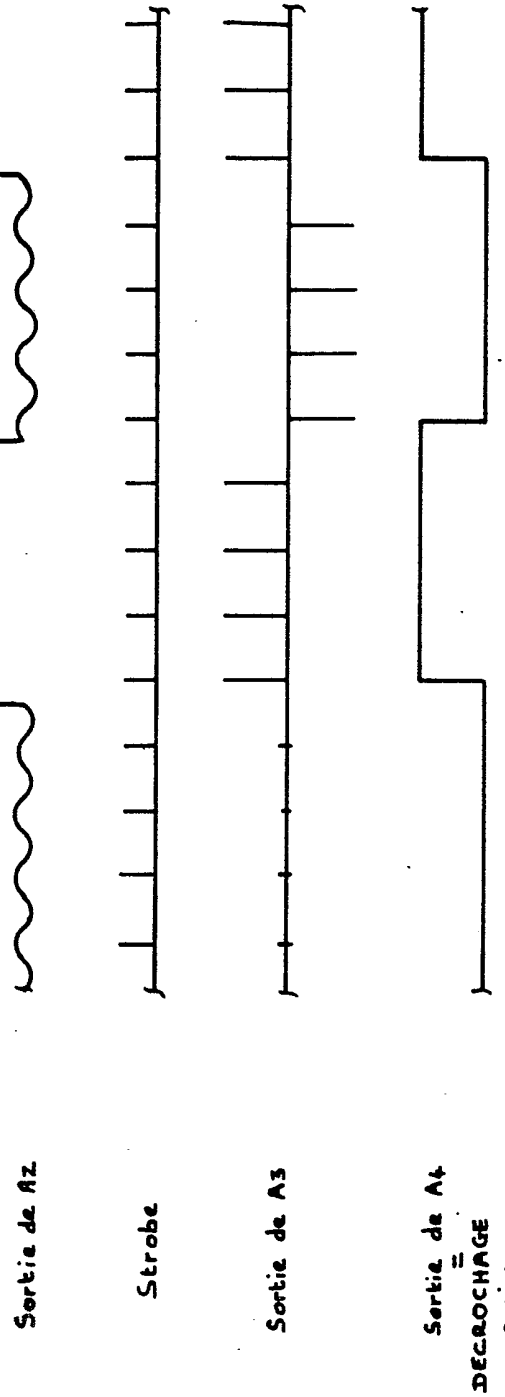
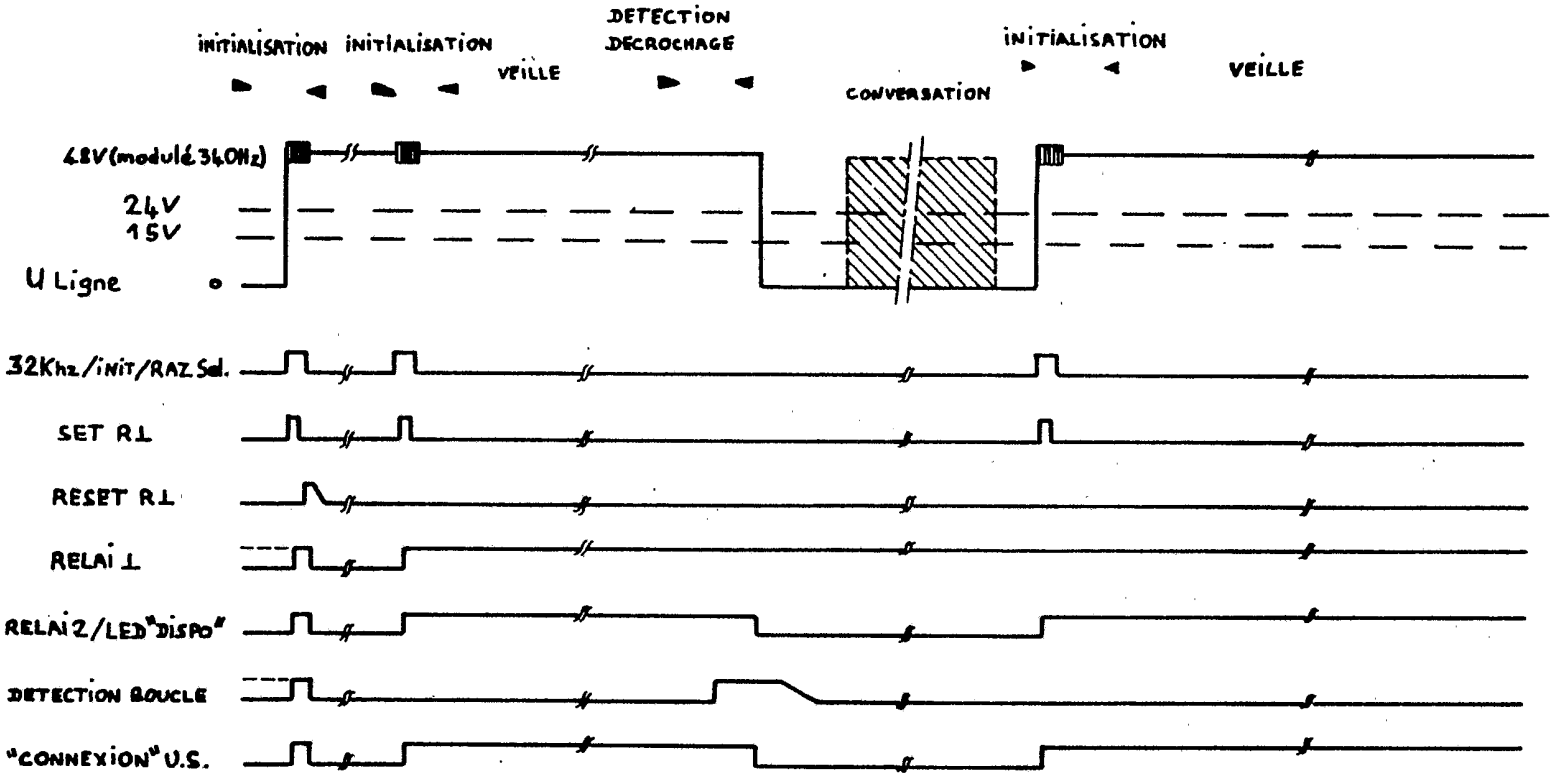
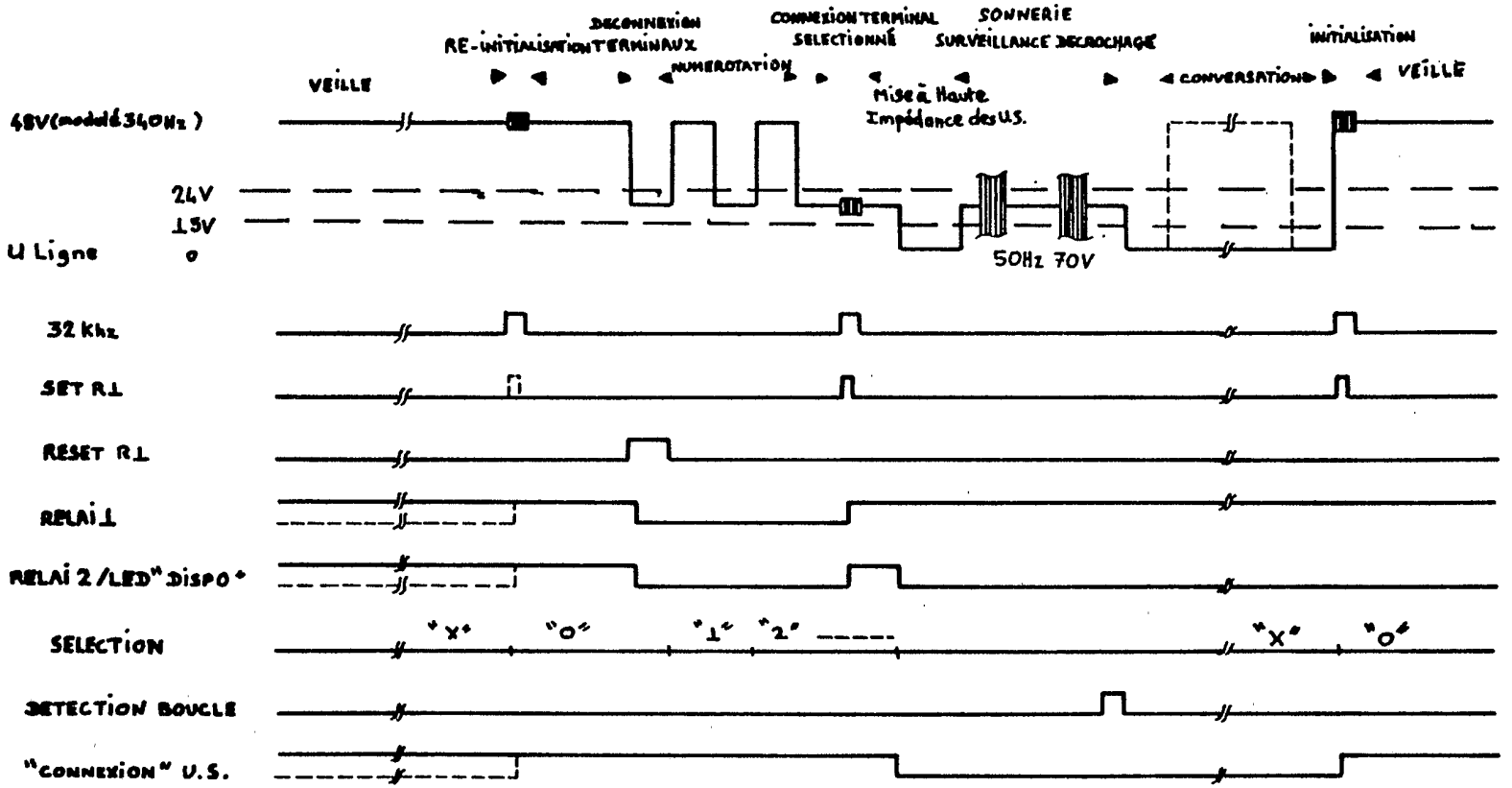

Sortie de A2
Strobe
Sortie de A3
Sortie de A4
=
DECROCHAGE
TERMINAL

FIG.5



CHRONOGRAMME 1

2600849



CHRONOGRAMME 2