

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 29933

(54) **Simulateur d'appels téléphoniques.**

(51) **Classification internationale (Int. Cl. ³). H 04 M 3/26.**

(22) **Date de dépôt..... 6 décembre 1979.**

(33) (32) (31) **Priorité revendiquée :**

(41) **Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 12-6-1981.**

(71) **Déposant : LE MATERIEL TELEPHONIQUE THOMSON-CSF SA, résidant en France.**

(72) **Invention de : Jacky Rive et Serge Samuel Bueno.**

(73) **Titulaire : *Idem* (71)**

(74) **Mandataire : V. Chaverneff (service brevets), Le Matériel Téléphonique Thomson-CSF,
46, quai Alphonse Le Gallo, 92103 Boulogne-Billancourt.**

La présente invention se rapporte à un dispositif simulateur d'appels téléphoniques.

Les simulateurs d'appels téléphoniques sont des appareils destinés à la mise au point, au contrôle de la qualité de service, à l'exploitation et à la maintenance des centraux téléphoniques. On connaît d'après l'article des pages 83 à 94 du numéro 29 d'avril 1970 de la revue "Commutation et Electronique" un simulateur d'appels téléphoniques dans lequel les équipements de pseudo-abonnés, groupés par ensembles de huit sont sélectivement connectés à des circuits communs tels que des détecteurs de fréquence et des générateurs de fréquences par l'intermédiaire d'une matrice de connexion à relais.

Il a été constaté que les relais de ladite matrice de connexion étaient, après un certain temps de fonctionnement, à l'origine de pannes de fonctionnement à cause d'une usure due à un très grand nombre de manoeuvres de commutation.

La présente invention a pour objet un simulateur d'appels téléphoniques du type précité permettant de réduire nettement ou d'éviter lesdites pannes de fonctionnement. La présente invention a également pour objet une structure de simulateur facilitant l'extension du nombre de pseudo-abonnés.

Le simulateur d'appels téléphoniques conforme à la présente invention comporte, dans chaque circuit de boucle de circuit de pseudo-abonné, un circuit de commutation à semiconducteurs, de façon avantageuse des transistors en montage Darlington, ce circuit de commutation étant commandé par l'intermédiaire d'un dispositif à isolation galvanique, avantageusement un dispositif à photocoupleur.

Selon une autre caractéristique de la présente invention, le simulateur comprend au moins un bloc de plusieurs circuits de pseudo-abonnés, ce bloc comportant un circuit de multiplexage de liaison auxdits circuits communs.

Selon encore une autre caractéristique de la présente invention, les sorties desdits circuits de multiplexage sont reliées à une ligne omnibus et ce, à raison par exemple de

32 pseudo-abonnés par ligne omnibus, lesdits circuits communs étant également reliés à cette ligne omnibus, les circuits logiques de commande des circuits de pseudo-abonnés et des circuits communs étant reliés à une autre ligne omnibus, elle-même reliée de façon habituelle au processeur ou microprocesseur de commande du simulateur d'appels téléphoniques.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description détaillée d'un mode de réalisation pris comme exemple non limitatif et illustré par le dessin annexé, sur lequel :

- 10 - la figure 1 est un bloc-diagramme d'une partie d'un simulateur d'appels téléphoniques conforme à la présente invention, et
- la figure 2 est un schéma détaillé d'un circuit de boucle faisant partie du circuit de pseudo-abonné du simulateur représenté sur la figure 1.

15 Le simulateur d'appels téléphoniques schématiquement et partiellement représenté sur la figure 1 comporte essentiellement plusieurs ensembles tels que 1_1 , 1_2 de circuits de pseudo-abonnés, chacun de ces ensembles 1_1 , 1_2 coopérant avec un groupe de circuits communs 2_1 , 2_2 respectivement, et un dispositif central de commande, par exemple un microprocesseur 3 muni de ses circuits d'interface appropriés et coopérant avec des organes périphériques habituels 4.

Chaque ensemble de pseudo-abonnés 1_1 , 1_2 comporte par exemple quatre blocs, respectivement référencés 5_1 à 5_4 et 5_5 à 5_8 , comportant chacun par exemple huit circuits de pseudo-abonnés décrits en détail ci-dessous en référence à la figure 2. Ainsi, chaque ensemble de pseudo-abonnés tel que 1_1 ou 1_2 peut traiter 32 pseudo-abonnés.

Chaque groupe de circuits communs 2_1 , 2_2 comprend, dans l'exemple représenté sur le dessin, deux blocs, à savoir un bloc détecteur de tonalités et générateur et un bloc récepteur de fréquences clavier, respectivement référencés 6_1 , 6_2 et 6_3 , 6_4 . Toutefois, il est bien entendu que cette subdivision des circuits communs en deux tels blocs peut être différente et que même chaque circuit commun pourrait être constitué par un seul bloc. Dans l'exemple représenté, le bloc détecteur de tonalités et générateur

comporte les autres circuits communs habituels à savoir : un détecteur de fréquences, par exemple de quatre fréquences, un détecteur de sonnerie, pour des fréquences de sonnerie de 25 et/ou 50 Hz par exemple, un générateur de fréquences clavier et un générateur de conversation.

Chacun des blocs de pseudo-abonnés, 5_1 à 5_8 comporte un circuit logique de commande approprié, les circuits logiques de commande des blocs de pseudo-abonnés étant respectivement référencés 7_1 à 7_8 . De même, chacun des blocs de circuits communs 6_1 à 6_4 comporte un circuit logique de commande approprié, les circuits logiques de commande des blocs de circuits communs étant respectivement référencés 8_1 à 8_4 .

Chaque ensemble 1_1 , 1_2 de circuits de pseudo-abonnés est relié à son groupe de circuits communs, 2_1 , 2_2 respectivement, par l'intermédiaire d'un bus, dénommé "bus de pseudo-abonnés", respectivement référencé 9, 10. Ainsi grâce à la conception modulaire du simulateur et à la présence d'une ossature constituée par deux sortes de bus, les bus de pseudo-abonnés pour les signaux analogiques, et le bus de commande commun pour les signaux numériques, il est facile de modifier à volonté la taille du simulateur d'appels téléphoniques conforme à l'invention.

On va maintenant décrire en détail, en référence à la figure 2, un circuit de boucle faisant partie du circuit de pseudo-abonnés, les autres circuits mentionnés ci-dessus étant connus en soi.

Le circuit de boucle 12 représenté sur la figure 2 est relié (non représentée) par deux bornes 13, 14 à la ligne correspondante/du central à tester (non représenté). Les bornes 13 et 14 sont reliées à un pont redresseur à diodes 15 dont la sortie est reliée à un filtre passe-bas 16 constitué d'une résistance 17 et d'un condensateur 18. En parallèle sur le condensateur 18 on branche une diode Zener 19 de protection contre les surtensions. La tension de Zener de la diode 19 peut par exemple être de 150 volts environ. Le circuit de commutation 20, branché à la sortie du filtre passe-bas 16, comprend un dispositif de commutation 21 à semiconducteurs se composant de deux transistors 22, 23 en montage Darlington, le transistor 22, avec une résistance de charge commune 24 et une

diode de protection 25 montée dans le sens passant. La base du transistor 23 est polarisée par une résistance 26 reliée à la borne positive de la sortie du filtre passe-bas 16. La base du transistor 23, qui fait office d'électrode de commande du dispositif de commutation 21, est reliée au collecteur d'un photo-transistor 27 coopérant avec une photo-diode 28 pour former un photo-coupleur 29 d'isolation galvanique, l'émetteur du photo-transistor 27 étant relié à la borne négative de la sortie du filtre passe-bas 16. L'anode de la photo-diode 28 est reliée à une borne 30 à laquelle on applique une tension de polarisation appropriée, tandis que sa cathode est reliée par une résistance 31 à une borne de commande 32, elle-même reliée au circuit logique de commande du bloc de pseudo-abonnés correspondant. Ce circuit de commutation est nettement plus fiable que le circuit connu à relais, et l'isolation nécessaire par rapport à ses circuits de commande est assurée pleinement grâce au photocoupleur.

Les bornes 13 et 14 du circuit 12 sont d'autre part reliées chacune par l'intermédiaire d'un condensateur d'isolation galvanique 33, 34 en série avec une résistance 35, 36 respectivement, à une entrée correspondante d'un circuit multiplexeur 37. Chacune des deux entrées du multiplexeur 37 est reliée à la masse par l'intermédiaire de deux diodes Zener montées tête-bêche en série ayant des tensions de Zener de 4v par exemples et respectivement référencées 38, 39 et 40, 41. Les deux sorties 42 et 43 du multiplexeur 37 sont reliées au bus de pseudo-abonnés correspondant. Ainsi, le multiplexeur 37 permet de sélectionner l'un des circuits communs associés au circuit de pseudo-abonnés en question et de relier le circuit sélectionné au central en cours de test, suivant un programme commandé à l'aide du microprocesseur 3.

REVENDICATIONS

1. Dispositif simulateur d'appels téléphoniques comportant des circuits de pseudo-abonnés coopérant avec des circuits communs tels que des détecteurs de fréquences et des générateurs de fréquences, ces circuits étant commandés par un dispositif central de
5 commande, caractérisé par le fait que chaque circuit de boucle de circuit de pseudo-abonnés comporte un circuit de commutation à semi-conducteurs, ce circuit de commutation étant commandé par l'intermédiaire d'un dispositif à isolation galvanique.
2. Dispositif simulateur d'appels téléphoniques selon la
10 revendication 1, caractérisé par le fait que ledit circuit de commutation comporte des transistors en montage Darlington.
3. Dispositif simulateur d'appels téléphoniques selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que ledit dispositif à isolation galvanique comporte un dispositif
15 photocoupleur.
4. Dispositif simulateur d'appels téléphoniques selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant au moins un bloc de plusieurs, par exemple huit circuits de pseudo-abonnés, caractérisé par le fait que ledit bloc comporte un circuit de
20 multiplexage de liaison auxdits circuits communs.
5. Dispositif simulateur d'appels téléphoniques selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les sorties desdits circuits de multiplexage sont reliées à une ligne omnibus à laquelle sont également reliés lesdits circuits communs corres-
25 pondants.
6. Dispositif simulateur d'appels téléphoniques selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les circuits logiques de commande des circuits de pseudo-abonnés et des circuits communs sont reliés à une autre ligne
30 omnibus, elle-même reliée de façon habituelle audit dispositif central de commande.

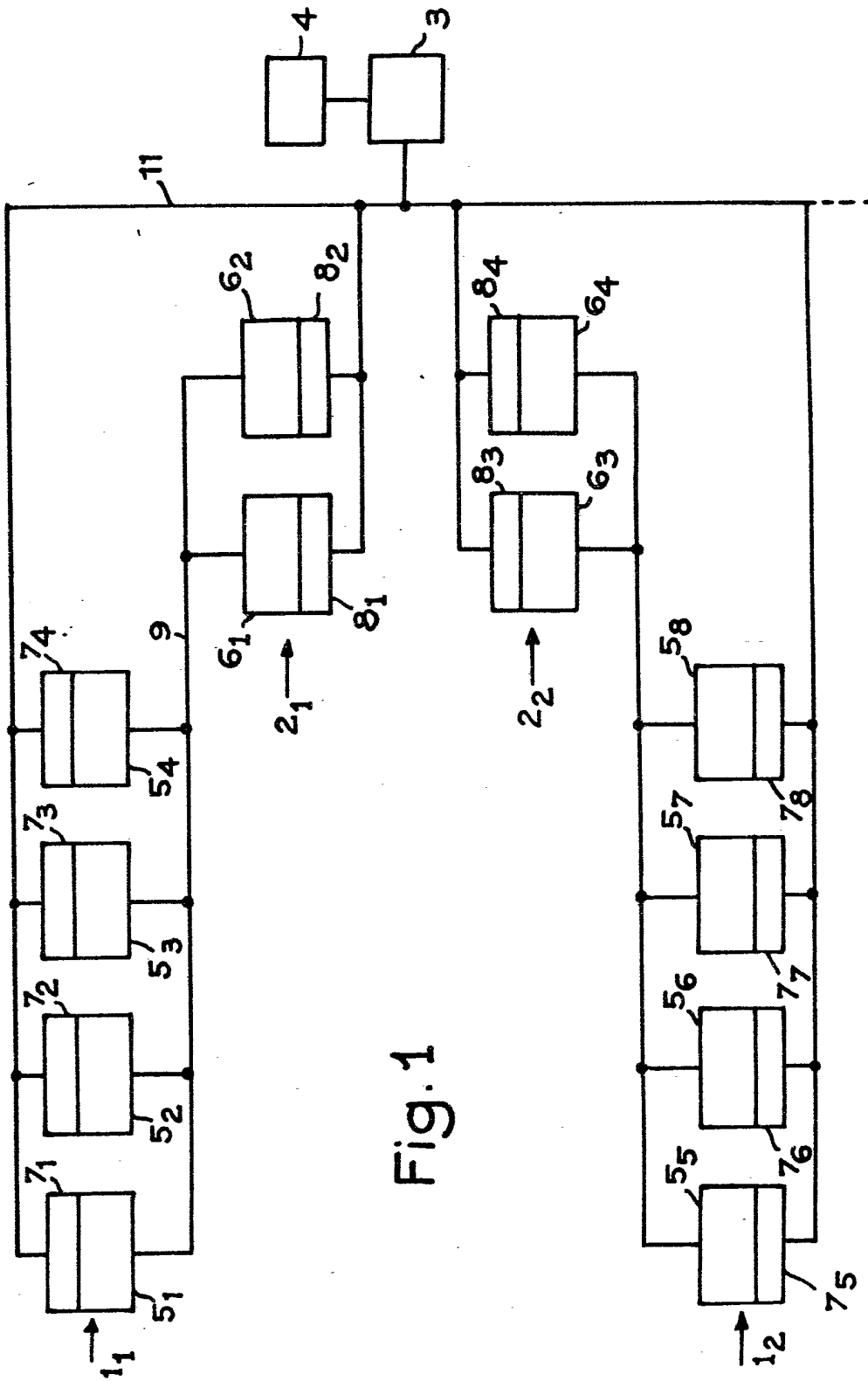


Fig. 1

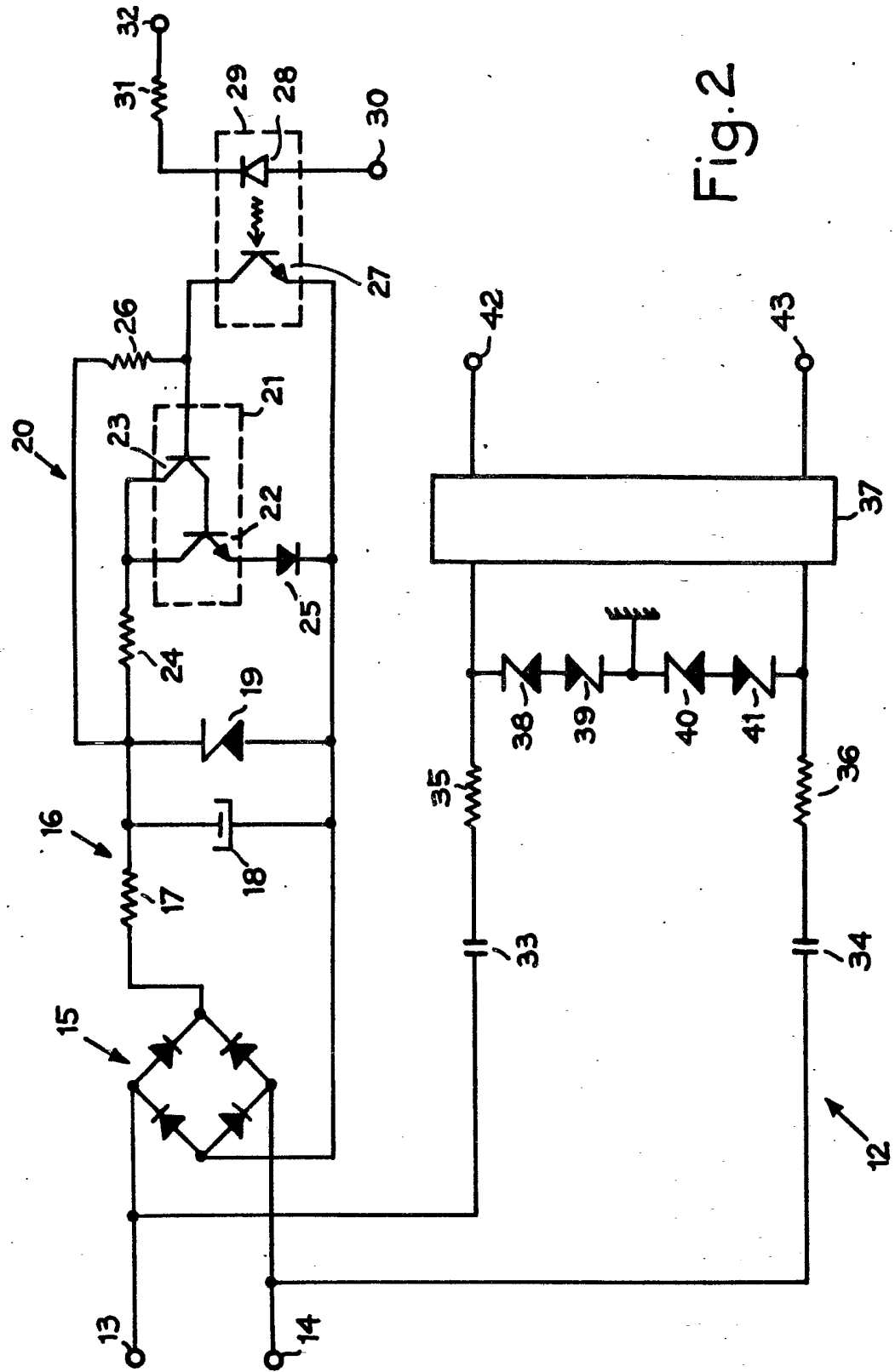


Fig. 2