

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 05668

(54) Système d'alerte entre un centre de secours et des abonnés téléphoniques à travers des lignes téléphoniques.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 04 M 11/04; G 08 B 25/00.

(22) Date de dépôt..... 1^{er} avril 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 40 du 7-10-1983.

(71) Déposant : WADEL Alain. — FR.

(72) Invention de : Alain Wadel.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

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

SYSTEME D'ALERTE ENTRE UN CENTRE DE SECOURS ET DES ABONNES TELEPHONIQUES
A TRAVERS DES LIGNES TELEPHONIQUES

La présente invention concerne un système d'alerte entre un centre de secours et des abonnés téléphoniques à travers des lignes téléphoniques desservies par un central téléphonique.

Actuellement, les abonnés téléphoniques particuliers tels que des
5 pompiers sont avertis qu'un sinistre a été signalé dans la zone d'activité de leur centre de secours, par la diffusion d'un signal d'alarme sonore à partir de sirènes du centre de secours. Une telle annonce du sinistre présente principalement deux inconvénients. D'une part, les
10 pompiers ne peuvent pas toujours entendre les sirènes pour diverses raisons et donc ne se rendront pas au centre de secours. D'autre part, la majorité de la population locale est également avertie et de nombreux badauds se rendent alors sur le lieu du sinistre, ce qui peut entraver le bon déroulement des secours.

La présente invention a pour but d'obvier aux inconvénients précités
15 afin que l'alerte soit transmise automatiquement, secrètement et uniquement aux personnes responsables des secours.

A cette fin, selon l'invention, le système d'alerte est caractérisé en ce que dans le central téléphonique, chaque ligne téléphonique assignée à l'un desdits abonnés comprend des moyens de commutation pour boucler
20 la ligne téléphonique du côté du poste téléphonique dudit abonné à travers des moyens pour générer un signal d'appel d'alerte et pour boucler la ligne téléphonique du côté de l'autocommutateur du central à travers une charge, en ce que le centre de secours comprend des moyens pour commander les moyens de commutation à travers une ligne spécialisée lors
25 d'une alerte et en ce que chez chaque abonné, des moyens reliés en parallèle à la ligne téléphonique de l'abonné sont prévus pour diffuser une alarme en réponse au signal d'appel d'alerte.

Selon d'autres aspects de l'invention, des moyens sont prévus pour
30 déconnecter la sonnerie d'appel lors de la diffusion de l'alerte chez l'abonné, le poste téléphonique étant branché à la ligne. Un condensateur ayant une capacité sensiblement égale à celle du condensateur d'appel du poste téléphonique est ajouté dans la prise ou conjoncteur du poste

pour que la ligne reste bouclée à travers un condensateur d'appel et par suite que l'alerte soit diffusée dans le domicile de l'abonné lorsque le poste est débranché ; des moyens de détection du signal d'appel d'alerte, tels que la bobine d'un relais, sont alors en série avec le
5 condensateur inclus dans la prise.

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

- 10 - la Fig. 1 est un bloc-diagramme du système d'alerte dans lequel les moyens de commutation dans le central téléphonique sont détaillés et sont à leur état normal correspondant à l'absence d'alerte ;
- la Fig. 2 montre un signal d'appel téléphonique classique pour exciter la sonnerie d'un poste téléphonique ;
- 15 - la Fig. 3 montre un signal d'appel d'alerte selon l'invention pour exciter le dispositif d'alerte au domicile d'un abonné ; et
- la Fig. 4 est un bloc-diagramme détaillé du dispositif d'alerte d'un abonné ainsi que du branchement du poste téléphonique d'abonné à la ligne à travers une prise ou joncteur.

20 Le système d'alerte décrit ci-après se rapporte au cas particulier de l'alerte à domicile de pompiers d'une commune, en tant qu'abonnés téléphoniques, à partir d'un déclencheur d'alerte 1 qui est situé dans un centre de secours tel que la mairie ou la caserne des pompiers de la commune.

25 Au niveau du central téléphonique de rattachement CT montré à la Fig. 1, le déclencheur d'alerte 1 est desservi par une ligne téléphonique spécialisée 10, tandis que chaque installation téléphonique de pompier 2 est desservie par une ligne d'abonné classique 3 à deux fils 31 et 32. Dans la Fig. 1, une seule ligne d'abonné a été représentée.

30 Le déclencheur d'alerte 1 est schématisé par un contact de travail 11 qui relie les deux extrémités des fils de la ligne spécialisée 10 lorsqu'un sinistre a été signalé en vue de déclencher une alerte. Ce sinistre est signalé d'une manière connue par un abonné téléphonique qui a composé sur son poste téléphonique le 17 ou le 18, cet appel aboutissant
35 par exemple à la gendarmerie. Ces derniers composent le numéro téléphonique du centre de secours le plus proche du sinistre. Un répondeur-enre-

gisteur au centre de secours enregistre le message dicté par les gendarmes, puis exécute un programme prédéterminé. Les principales tâches exécutées peuvent être l'ouverture des portes et l'éclairage du local du centre de secours ainsi que la fermeture du contact 11. Comme on le
5 verra dans la suite, une autre tâche consiste en l'excitation de sirènes au centre de secours si aucun pompier ne s'y est rendu pour inhiber l'alerte.

Dans le central téléphonique CT, l'autre extrémité de la ligne spécialisée 10 est reliée aux bornes B+, B- de la batterie à 48 volts du
10 central CT à travers la bobine d'un relais 12 qui est insérée en série sur l'un des fils de la ligne 10. Le relais 12 commande une pluralité de contacts de travail 120 qui sont associés respectivement aux lignes d'abonné de pompier, et un contact de travail 121 qui est inséré en série entre la borne positive B+ de la batterie et une borne d'excitation 40
15 d'un dispositif d'appel d'alerte 4.

A chaque ligne d'abonné de pompier 3 sont associés le contact de travail respectif 120 et la bobine d'un relais respectif 33 qui sont connectés en série entre les bornes B+, B- de la batterie. Le relais 33 de la ligne respective 3 commande un contact de travail 34 et deux
20 commutateurs à deux positions fixes sans position intermédiaire 35 et 36. Le contact de travail 34 est en série avec un condensateur 37 et est inséré avec ce condensateur en parallèle dans la ligne entre les bornes C₁ et C₂ de l'autocommutateur du central desservant la ligne respective 3. Le contact mobile 35m, 36m de chaque commutateur 35, 36 est relié à
25 l'un des fils 31, 32 de la ligne 3, côté de l'installation téléphonique 2, et est normalement relié à l'une des bornes C₁, C₂ de l'autocommutateur à travers l'un de ses contacts fixes 35c, 36c lorsqu'il n'y a pas d'alerte, les relais 12 et 33 étant au repos. Les autres contacts fixes 35d, 36d des commutateurs 35, 36 sont reliés aux deux bornes de
30 sortie 41, 42 du dispositif d'appel d'alerte 4.

Lors d'une alerte, le répondeur-enregistreur du déclencheur d'alerte 1 ferme le contact 11, ce qui active le relais 12 et ferme les contacts 120 et 121. La fermeture du contact 120 active le relais 33 qui commande la fermeture du contact 34 et les applications du contact mobile 35m
35 sur le contact fixe 35d dans le commutateur 35 et du contact mobile 36m

sur le contact fixe 36d dans le commutateur 36. Comme déjà dit, le basculement des contacts 120, 34, 35m et 36m a lieu pour chacune des lignes d'abonné pompier.

Le basculement des contacts 34, 35m et 36m dans chaque ligne 3 permet
5 de boucler la jonction de la ligne du côté de l'autocommutateur, c'est-à-dire les bornes C_1 , C_2 , à travers le contact fermé 34 et le condensateur 37. Le condensateur 37 a une capacité de 2,2 μ F et permet de simuler le bouclage de la ligne, ou en d'autres termes, le condensateur d'appel du poste téléphonique de l'installation 2 est "remplacé" par le condensateur 37 lors d'une alerte. Ainsi, lors d'une alerte, le poste téléphonique de l'abonné pompier peut être débranché sans qu'il n'y ait aucune
10 modification vue des bornes C_1 , C_2 de l'autocommutateur du central. En outre, un appel téléphonique provenant des bornes C_1 , C_2 de l'autocommutateur n'aboutit pas chez l'abonné pompier et ne dérange pas la
15 transmission du signal d'appel d'alerte.

Le changement d'état des commutateurs 35 et 36 contribue à boucler la ligne 3, côté du central CT, à travers le dispositif d'appel 4 qui "remplace" le dispositif d'appel classique dans le central, lorsqu'un abonné demandeur a composé le numéro de l'abonné pompier. La fermeture
20 du contact 121 du relais 12 excite le dispositif d'appel 4 afin que celui-ci délivre par ses bornes 41 et 42 un signal d'appel d'alerte qui est différent du signal d'appel classique.

Selon un mode de réalisation préféré, les éléments 120 et 33 à 37 assignés à une ligne d'abonné pompier 20 sont implantés sur une carte
25 de circuit imprimé en forme de fiche qui est insérable entre les deux paires de lames de contact de la tête de câble ou de la réglette desservant la ligne et incluse dans le répartiteur du central téléphonique CT. Cette fiche est insérable comme les fiches connues de test ou de protection contre les surtensions. En référence à la Fig. 1, deux lames
30 de contact pour un fil de ligne 31 ou 32 sont représentés par les bornes 35c et 35m ou 36c et 36m des commutateurs 35 ou 36.

La Fig. 2 montre un signal d'appel cadencé classique qui est composé d'un courant alternatif interrompu périodiquement. La tension alternative est de 80 à 90 volts et les impulsions ont des largeurs et des espacements
35 entre elles qui varient en fonction du type du central utilisé ; par

exemple, la largeur l de chaque impulsion est de l'ordre de 3 à 4 secondes et l'espacement e entre deux impulsions successives est de l'ordre de 3 à 5 secondes.

La Fig. 3 montre le signal d'appel d'alerte cadencé particulier qui est délivré par les bornes de sortie 41 et 42 lorsque le dispositif 4 est excité. Chaque impulsion de ce signal est également composé d'un courant alternatif sous tension alternative de 80 à 90 volts. Cependant, la largeur des impulsions L du signal d'appel d'alerte est plus grande que celle du signal d'appel classique montré à la Fig. 2 afin que le dispositif d'alerte 5 chez l'abonné pompier ne soit activé que par le signal d'appel d'alerte. Par exemple, la largeur L des impulsions du signal d'appel délivré par le dispositif 4 est environ égale à 8 secondes et l'espacement E entre ces impulsions est de l'ordre de 4 secondes.

Dans la Fig. 4, on retrouve schématiquement le poste téléphonique classique 2 de l'abonné pompier ainsi que son cordon de raccordement 20 à trois fils conducteurs 21, 22 et 23. Dans le poste téléphonique 2, les trois fils 21 à 23 sont reliés aux trois bornes du circuit audio 24 respectivement, les bornes de la sonnerie d'appel 25 sont reliées aux fils 21 et 22 et les bornes de la combinaison série formée par la résistance d'appel 26 et par le condensateur d'appel 27 -ayant une capacité de $2,2 \mu F$ - sont reliées aux fils 22 et 23.

Dans la Fig. 4, le poste 2 est représenté à l'état branché à la ligne téléphonique 3 au moyen de sa prise, également appelée conjoncteur 8. Comme il est connu, une prise 8 de poste téléphonique comprend des paires de bornes, chacune desquelles pouvant avoir des crochets ou contacts. Seulement, deux paires de bornes 81-82 et 83-84 sont illustrées dans la Fig. 4, la paire 83-84 comportant deux contacts basculant l'un vers l'autre. La prise 8 comporte également une plaquette ou fiche encastrable, représentée schématiquement en 85 qui, retirée, débranche le poste téléphonique 2 de la ligne 8. Dans la Fig. 4, on a supposé que le poste est branché à la ligne et que l'introduction de la fiche 85 déconnecte les contacts 83 et 84, tandis que les contacts 81 et 82 sont toujours déconnectés. Dans ce cas, les bornes 81 et 82 de la prise 8 sont reliées aux bornes du condensateur d'appel 25 à travers les fils de cordon

21 et 22, et la borne 83 de la prise est reliée à l'armature du condensateur d'appel 27 non commune à la résistance 26 à travers le fil de cordon 23.

5 Le dispositif d'alerte 5 chez l'abonné pompier est également montré à la Fig. 4 et permet de diffuser une alarme sonore dans le domicile du pompier lors du déclenchement d'une alerte. Il comprend un circuit de détection 6 du signal d'appel d'alerte selon la Fig. 3 et un circuit d'alarme 7.

10 Le circuit de détection 6 comprend un relais 60. La bobine du relais 60 a une borne qui est reliée au fil 31 de la ligne 3 qui est connecté à la borne 81 de la prise 8 à travers un contact de repos 73, et son autre borne qui est reliée à la borne 82 de la prise 8. La bobine du relais 60 est donc en parallèle avec la combinaison série formée par le contact 73 et le condensateur d'appel 25.

15 Le relais 60 a un contact de travail 61 qui est inséré entre la masse et la borne de remise à zéro RAZ d'un compteur 62. Lorsque le relais 60 est au repos, le contact 61 est ouvert et maintient à zéro le compte du compteur 62. Lorsque le relais 60 est activé par un signal d'appel alternatif à 80 volts, la fermeture du contact 61 inhibe la remise à zéro du compteur 60 et permet à celui-ci de compter des impulsions d'horloge appliquées à son entrée H. La sortie 630 d'une horloge 63 délivre en permanence des impulsions d'horloge à la fréquence d'un Hertz qui sont appliquées à travers une porte ET 64 à l'entrée d'horloge H du compteur 62. Le compteur 62 possède quatre sorties S_0 à S_3 dont les états indiquent le compte du compteur en code binaire, une sortie S_i , i variant de 0 à 3, correspondant au bit de poids i du compte. Le compteur 62 conjointement avec une porte ET 65 dont les deux entrées sont reliées respectivement aux sorties S_0 et S_2 , permet de détecter le début d'une impulsion d'appel d'alerte dans une durée prédéterminée qui est supérieure à la largeur l d'une impulsion du signal d'appel téléphonique normal (Fig. 2) mais inférieure à la largeur L d'une impulsion du signal d'appel d'alerte (Fig. 3). La durée prédéterminée détectée par le compteur 62 et la porte 65 est ici supposée égale à cinq secondes. Une telle durée est signalée par les états "0", "1", "0", "1" des sorties S_3 à S_0 . Dans ce cas, la sortie 650 de la porte 65 passe à l'état "1" et commande l'arrêt de la transmission des impulsions d'horloge vers le compteur 62.

Cet arrêt bloque le compte du compteur 62 jusqu'à la fin de l'impulsion d'alerte. Ces conditions sont réalisées au moyen d'un inverseur 66 qui est inséré entre la sortie 650 de la porte 65 et l'autre entrée 640 de la porte ET 64.

5 La sortie 650 de la porte 65 est également reliée à travers une résistance 70 à la base d'un transistor 71 qui est monté en émetteur commun dans le circuit d'alarme 7 et qui est normalement bloqué. La charge du collecteur du transistor 71 est constituée par la bobine d'un relais 72 qui commande le contact de repos susdit 73 et un contact de travail 74.

10 Le circuit d'alarme 7 comprend également un générateur 75 dont la sortie 750 produit un signal à fréquence aiguë pour alimenter un haut-parleur 76 installé chez l'abonné pompier. L'une des bornes d'alimentation 751 du générateur 75 est reliée à l'une des bornes de l'alimentation 77 de l'installation téléphonique à travers le contact de travail 74.

15 Après la durée prédéterminée de cinq secondes faisant suite au front montant d'une impulsion d'appel d'alerte, la sortie 650 de la porte ET 65 passe à l'état "1" et le transistor 71 devient conducteur. Le relais 72 est activé. La fermeture du contact 74 permet d'alimenter le générateur 75, jouant le rôle de sirène. Le haut-parleur 76 repro-
20 duit un signal d'alarme à la fréquence aiguë pendant les trois secondes restantes à la fin d'une impulsion du signal d'appel d'alerte. Simultanément, le contact de repos 73 s'ouvre, ce qui débranche la sonnerie d'appel 25 du poste d'abonné 2.

 L'émission d'un signal sonore d'alarme est ainsi reproduit
25 autant de fois que le compteur 62 détecte des impulsions d'appel d'alerte d'une durée au moins égale à cinq secondes. A la fin d'une telle impulsion d'appel d'alerte, le relais 60 est désactivé, le contact 61 s'ouvre ce qui provoque la remise à zéro du compteur 62, et la sortie de la porte ET 65 revient à "0" ce qui bloque le transistor 71 et par suite ferme le con-
30 tact 73 et ouvre le contact 74 désalimentant le générateur 75.

 L'alimentation 77 du dispositif d'alerte 5, c'est-à-dire notamment des bornes d'alimentation 631 de l'horloge 63, 751 du générateur 75 et du relais 72, est classique et peut être constituée d'un redresseur relié au secteur chez l'abonné, suivi de convertisseurs continu-continu
35 convenables. L'alimentation 77 comprend également une batterie d'accumulateurs de secours ou analogue qui est alimentée par le secteur et qui confère une autonomie de fonctionnement par exemple de quatre heures au

dispositif d'alerte 5.

En revenant à la Fig. 1, lorsque l'un des pompiers a perçu le signal d'alarme, celui-ci doit se rendre au centre de secours à l'intérieur d'une durée prédéterminée afin de notamment commander l'ouverture du contact 11 et par suite inhiber les signaux d'alarme aux domiciles de tous les pompiers. Si aucun pompier n'effectue l'ouverture du contact 11, après une durée prédéterminée relativement grande, le répondeur-enregistreur du centre de secours déclenche une puissante sirène locale comme il est connu afin de signaler à la population de la commune que les pompiers doivent se rendre au centre de secours.

En référence à la Fig. 4, la présente invention prévoit également que le signal d'alarme peut être reproduit par le haut-parleur 76 même lorsque le poste téléphonique d'abonné pompier est débranché. Dans ce cas, les fils 21, 22 et 23 du cordon de raccordement 20 du poste sont déconnectés des bornes 81, 82 et 83 de la prise 8, ce qui correspond au retrait de la fiche 85. Les contacts aux bornes 83 et 84 sont alors connectés. Un condensateur 86 inclus dans la prise 8 est prévu entre les bornes 82 et 84 et a une capacité égale à celle de 2,2 μ F du condensateur d'appel 27. Le courant circule à partir du fil de ligne 31, à travers la bobine du relais 60, le condensateur 86 et les contacts 84 et 83 vers l'autre fil de ligne 32. La ligne reste donc bouclée à travers un condensateur d'appel tel que 86, et le relais 60 est ainsi activé par un signal d'appel d'alerte lorsque le poste 2 est débranché.

R e v e n d i c a t i o n s

1 - Système d'alerte entre un centre de secours (1) et des abonnés téléphoniques (pompiers) à travers des lignes téléphoniques (10, 3) desservies par un central téléphonique (CT), caractérisé en ce que dans le central téléphonique (CT), chaque ligne téléphonique (10) assignée à l'un desdits abonnés comprend des moyens de commutation (33 à 37) pour boucler la ligne téléphonique (3) du côté du poste téléphonique (2) dudit abonné à travers des moyens pour générer un signal d'appel d'alerte (4) et pour boucler la ligne téléphonique (10) du côté de l'autocommutateur du central (C_1 , C_2) à travers une charge (37), en ce que le centre de secours (1) comprend des moyens (11) pour commander les moyens de commutation (33 à 37) à travers une ligne spécialisée (10) lors d'une alerte et en ce que chez chaque abonné des moyens (5) reliés en parallèle à la ligne téléphonique (3) de l'abonné sont prévus pour diffuser une alarme en réponse au signal d'appel d'alerte.

2 - Système d'alerte conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que la ligne spécialisée (10) est bouclée par un contact de travail (11) dans le centre de secours (1) et alimentée par la batterie (B) du central téléphonique (CT) et comprend en série la bobine d'un relais (12) et en ce que les moyens de commutation (33 à 37) de la ligne téléphonique (3) de chaque abonné comprennent deux commutateurs à deux positions (35, 36) qui sont insérés en série dans les deux fils de la ligne (31, 32) et qui relient la ligne (3) aux moyens de génération du signal d'appel d'alerte (4) lors de l'activation dudit relais (12), et un contact de travail (34) qui est en série avec ladite charge (37) entre les deux fils de lignes (31, 32) du côté de l'autocommutateur (C_1 , C_2) du central et qui est fermé lors de l'activation dudit relais (12).

3 - Système d'alerte conforme à la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de commutation (33 à 37) d'une ligne téléphonique (3) sont implantés sur une carte de circuit imprimé enfichable entre les lames de contact (35c, 35m, 36c, 36m) assignées à la ligne (3) dans une réglette ou tête de câble du répartiteur du central téléphonique (CT).

4 - Système d'alerte conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite charge est un condensateur (37) ayant une capacité sensiblement égale à celle du condensateur d'appel (27) du poste téléphonique (2).

5 - Système d'alerte conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens pour diffuser une alarme (5) comprennent des moyens (6) en parallèle avec la sonnerie d'appel (25) du poste téléphonique (2) de l'abonné pour détecter le signal d'appel d'alerte et des moyens (7) pour générer une alarme sonore en réponse au signal d'appel d'alerte détecté.

6 - Système d'alerte conforme à l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le signal d'appel d'alerte est un signal cadencé (Fig. 3) dont les impulsions (L) sont plus longues que celles (1) du signal d'appel téléphonique normal (Fig. 2) d'un poste téléphonique (2).

7 - Système d'alerte conforme aux revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les moyens de détection du signal d'appel d'alerte (6) comprennent des moyens (63) pour produire des impulsions d'horloge à une période sous multiple d'une durée prédéterminée comprise entre les largeurs (L, 1) des impulsions du signal d'appel d'alerte et du signal d'appel téléphonique, des moyens (62) pour compter les impulsions d'horloge, des moyens (60, 61) recevant les impulsions d'appel pour mettre à zéro lesdits moyens de comptage (62) entre deux impulsions d'appel, des moyens (65) pour détecter le nombre des impulsions d'horloge comptées pendant ladite durée prédéterminée en réponse au début de chaque impulsion d'appel reçue, et des moyens (66, 64) pour bloquer le compte des moyens de comptage (62) après ladite durée prédéterminée et jusqu'à la remise à zéro suivante.

8 - Système d'alerte conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens pour générer une alarme sonore (7) comprennent des moyens (75) pour exciter à une fréquence audible prédéterminée un haut-parleur (76) et des moyens (71, 72, 74) pour alimenter les moyens d'excitation (75) du haut-parleur (76) après la détection du nombre d'impulsions d'horloge comptées pendant ladite durée prédéterminée et jusqu'à la remise à zéro suivante.

9 - Système d'alerte conforme à la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que les moyens pour générer une alarme sonore (7) comprennent des moyens (71, 72, 73) pour déconnecter la sonnerie d'appel (25) du poste téléphonique (2) après la détection du nombre d'impulsions d'horloge comptées pendant ladite durée prédéterminée et jusqu'à la remise à zéro suivante.

10 - Système d'alerte conforme à l'une des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que les moyens de détection du signal d'appel d'alerte (60, 6), un condensateur (86) ayant une capacité sensiblement égale à celle du condensateur d'appel (27) du poste téléphonique (2) et deux contacts coopérants (83, 84) de la prise (8) du poste téléphonique (2) sont insérés en série entre les deux fils (31, 32) de la ligne téléphonique (3) lorsque le poste est débranché, ce qui connecte lesdits deux contacts (83, 84).

FIG.1

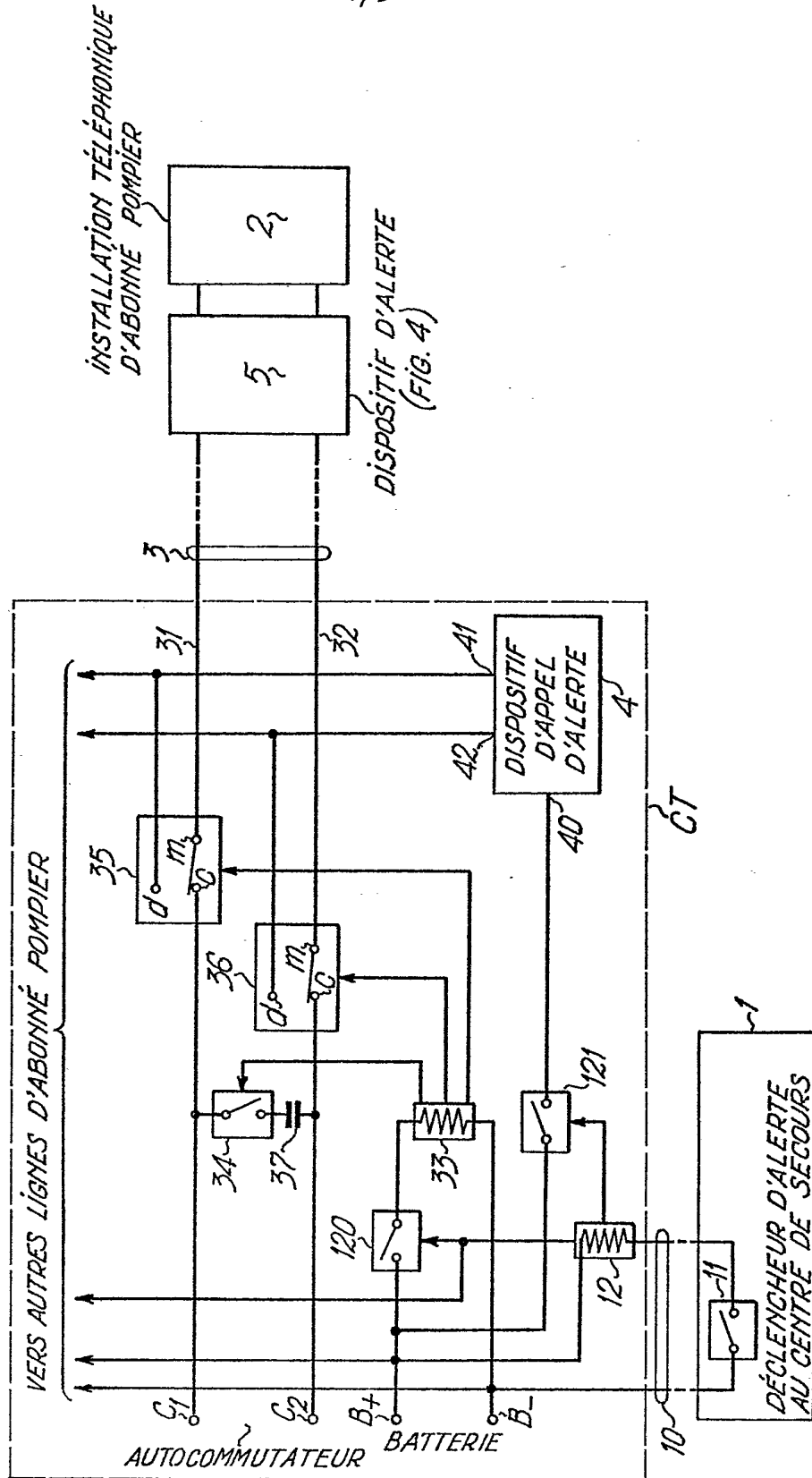


FIG.2

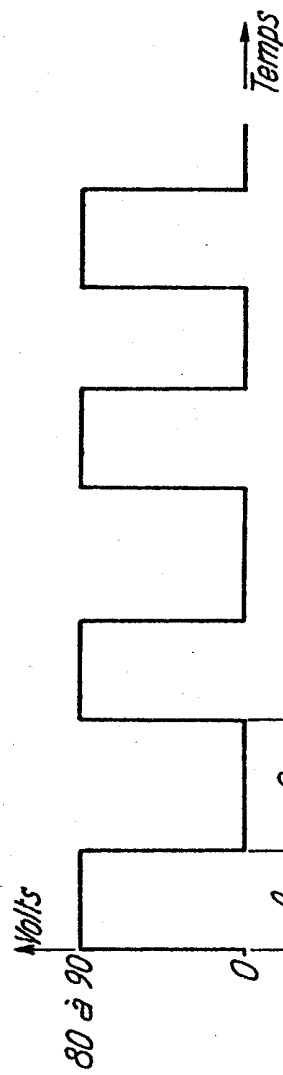


FIG.3

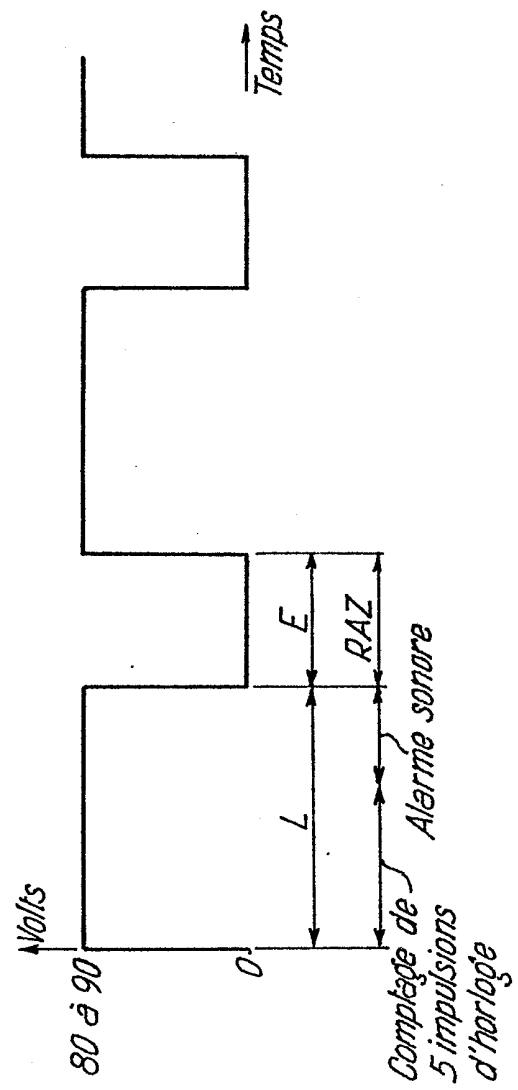


FIG.4

