

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 503 501

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 81 06430

Se référant : au brevet d'invention n° 80 16922 du 31 juillet 1980.

(54) Dispositif numéroteur pour postes téléphoniques d'abonnés.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). H 04 M 7/00; H 04 Q 3/00.

(22) Date de dépôt..... 31 mars 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° 40 du 8-10-1982.

(71) Déposant : THOMSON-CSF TELEPHONE, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : Michel Le Creff et Françoise Guillou.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : P. Guilguet, Thomson-CSF, SCPI,
173, bd Haussmann, 75360 Paris Cedex 08.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

DISPOSITIF NUMEROEUR POUR POSTES
TELEPHONIQUES D'ABONNES

La présente invention se rapporte à un perfectionnement d'un dispositif numéroteur pour postes téléphoniques d'abonnés faisant l'objet de la demande de brevet français principal N°80 16 922.

Le dispositif numéroteur décrit dans ladite demande de brevet français comporte notamment un circuit numéroteur et de rappel disposé entre les bornes I et IV et commandant par l'intermédiaire d'un circuit de commande un interrupteur bidirectionnel disposé entre les bornes I et II. La seule protection de ce circuit contre les surcharges consiste en une diode Zener (26) placée dans diagonale du pont (25) branché entre les bornes I et IV. Cependant, en cas de fortes surcharges, provoquées par exemple par la foudre, l'interrupteur bidirectionnel peut être détruit, s'il reste à l'état passant.

La présente invention a pour objet un perfectionnement du dispositif décrit dans la demande de brevet principal, permettant de protéger ce dispositif en cas de fortes surtensions.

Selon la présente invention, le dispositif de protection contre les fortes surtensions comporte un circuit sensible à des surtensions disposé en parallèle sur l'interrupteur de commande du circuit de rappel.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, lorsque l'élément limitant la charge du condensateur du circuit à constante de temps du circuit de rappel est une diode Zener en série avec ledit interrupteur de rappel, on branche en parallèle sur cette diode Zener, avec interposition d'une diode d'isolement, une autre diode Zener de tension de Zener inférieure à celle de la diode Zener précitée, cette autre diode Zener étant branchée en série avec un transistor entre les bornes de sortie du pont redresseur alimentant le circuit numéroteur et de rappel, un circuit série comprenant une diode de puissance branchée dans le sens passant et une diode Zener haute tension étant également relié aux bornes de sortie dudit pont redresseur, le point commun de la diode de puissance et de la diode Zener haute tension étant relié par une résistance à la base dudit transistor.

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 dont la figure unique est un schéma détaillé d'un dispositif numéroteur conforme à l'invention.

- 5 Sur la figure unique du dessin on a représenté le schéma détaillé d'un dispositif numéroteur dont les éléments 13, 14, 17, 18, 19, 21 et 22 sont identiques à ceux de la figure 5 de la demande de brevet principal, ainsi que les liaisons entre ces éléments, et les références numériques de leurs composants. On remarquera que dans le pont redresseur 25 on a supprimé
10 les diodes Zener (26) à haute tension, ces diodes étant remplacées par la diode Zener haute tension unique du circuit de rappel et de protection 20 A décrit ci-dessous. Le circuit de rappel de la présente invention étant différent de celui décrit dans la demande de brevet principal, sera décrit ci-dessous en détail.
- 15 Le circuit de rappel et de protection 20 A de la présente invention est branché, dans le dispositif numéroteur, de la même façon que le circuit de rappel 20 du dispositif numéroteur décrit dans la demande de brevet principal, à savoir aux bornes I' et IV' qui alimentent en tension le dispositif numéroteur, et aux bornes 51 et 60 sur lesquelles apparaissent
20 ses tensions de commande qui agissent de la même façon que dans le dispositif de la demande de brevet principal.

Le circuit de rappel et de protection 20 A comporte un interrupteur de rappel 70, normalement ouvert, actionné par un bouton de rappel (non représenté) commandé par l'utilisateur du dispositif numéroteur. L'interrupteur 70 est branché en série avec une résistance 71 et une diode Zener 72, respectivement, entre les bornes I' et IV', l'anode de la diode Zener 72 étant reliée à la borne IV'. En parallèle sur la diode Zener 72, on branche un premier circuit série comprenant un condensateur 73 et une résistance 74, et un second circuit série comprenant une résistance 75 et une résistance 76. Le point commun des résistances 75 et 76 est relié à la base
25 d'un transistor NPN 77 dont l'émetteur est directement relié à la borne IV' et dont le collecteur est relié par des résistances 78 et 79 en série à la borne I'. Le point commun des résistances 78 et 79 est relié par un condensateur 80 à la borne IV'. Le collecteur du transistor 77 est

également relié à la base d'un transistor NPN 81 dont le collecteur est relié à la borne 60 et dont l'émetteur est relié à la base d'un transistor NPN 82. L'émetteur du transistor 82 est relié à la borne IV', et son collecteur est relié à la borne 51.

5 Entre les bornes I' et IV' on branche également un circuit série comprenant une diode de puissance 83, pouvant par exemple supporter un courant direct inférieur ou égal à 32 A, et une diode Zener haute tension 84, ayant par exemple une tension de Zener de 150 V environ. La diode de puissance 83 est branchée dans le sens passant, c'est-à-dire que son anode 10 est reliée à la borne I', tandis que l'anode de la diode Zener 84 est reliée à la borne IV'. En parallèle sur la diode 83 on branche un circuit série comprenant une résistance 85 et une résistance 86. Le point commun des résistances 85 et 86 est relié à la base d'un transistor PNP 87 dont l'émetteur est relié à la borne I' et dont le collecteur est relié à la borne 15 IV' par une résistance 88 en série avec une diode Zener 89 dont l'anode est reliée à la borne IV'. La tension de Zener de la diode Zener 89 est légèrement inférieure à celle de la diode Zener 72, par exemple d'environ 0,8 à 1 V. La tension de Zener des diodes 72 et 89 peut être par exemple de 5,5 et 4,7 V environ respectivement. Le point commun de la diode 20 Zener 89 et de la résistance 88 est relié par une diode 90 à la cathode de la diode Zener 72, l'anode de la diode 90 étant reliée à la cathode de la diode Zener 89.

On notera que les transistors 81 et 82 forment un pseudo-Darlington, leurs collecteurs n'étant pas directement reliés ensemble. En phase de 25 conversation, la résistance 64 du circuit 18 assure au transistor 81 un courant minimal lui permettant de saturer le transistor de puissance 82. Ainsi, le transistor 82 ne s'oppose pas au passage du courant entre les bornes I' et IV', et permet la saturation des transistors correspondants de l'interrupteur bidirectionnel 13.

30 En phase de conversation, l'interrupteur 70 du bouton de rappel étant ouvert, le transistor 77 est bloqué et les transistors 81 et 82 sont bloqués. Une partie du courant de ligne peut donc circuler entre les bornes I' et IV'. La valeur des résistances 78 et 79 étant prise très supérieure à l'impédance caractéristique de ligne, le circuit de rappel et de protection

20 A n'atténue donc pratiquement pas les signaux émis et reçus par le poste d'abonné.

D'autre part, tant qu'aucune surtension, de valeur supérieure ou égale à la tension de Zener de la diode Zener 84, n'apparaît sur les fils de ligne, la diode Zener 84 est bloquée, et aucun courant ne passe par la diode 83. Le transistor 87 est donc bloqué. De ce fait, aucun courant ne passe dans la diode Zener 89 qui est bloquée. La tension de Zener de la diode Zener 89 étant inférieure d'environ 0,8 V à celle de la diode Zener 72, la diode 90, dont la tension de seuil est d'environ 0,6 V est toujours bloquée, que la diode Zener 72 soit passante ou non. Par conséquent, le circuit de protection contre les surtensions, comprenant les éléments 83 à 90, et dont le fonctionnement sera décrit ci-dessous, ne vient pas perturber le fonctionnement du circuit de rappel proprement dit, comprenant les éléments 70 à 82.

15 Lorsque l'abonné appuie sur le bouton de rappel, le contact 70 se ferme, un courant passe dans les éléments 73 et 74 en chargeant le condensateur 73, et simultanément le transistor 77 devient passant, ce qui bloque les transistors 81 et 82. Le blocage des transistors 81 et 82 entraîne le blocage des transistors 48 et 56, donc le blocage de l'interrupteur bidirectionnel 13. Par conséquent, pratiquement tout le courant de ligne est utilisé pour charger le condensateur 73. La charge du condensateur 73 s'arrête lorsque la tension à ses bornes atteint la tension de Zener de la diode 72.

25 Dès que l'abonné relâche le bouton de rappel, le courant de sortie du pont 25 ne passe plus dans la diode 72, mais la tension présente aux bornes du condensateur 73 maintient passant le transistor 77 jusqu'à ce que la tension aux bornes de ce condensateur 73 descende jusqu'à la valeur de blocage du transistor 77. Du fait que la tension maximale de charge du condensateur 73 est déterminée par la tension de Zener de la diode 72, et 30 que la constante de temps de décharge de ce condensateur est déterminée par la valeur des résistances 75 et 76 et le paramètre h_{11} du transistor 77, il est facile d'obtenir un temps d'ouverture de ligne déterminé et fixe, ouverture provoquée par le blocage des transistors de l'interrupteur bidirectionnel 13, lui-même dû au blocage des transistors 81 et 82 et 48 et

56 par suite du fait que le transistor 77 est passant, cette ouverture de ligne se produisant au relâchement du bouton de rappel. Le courant collecteur du transistor 77, déterminé par les résistances 78 et 79, est inférieur au courant maximal admissible pendant l'ouverture de rappel. Ce 5 courant maximal admissible est, selon les normes en vigueur, de 200 microampères.

Lorsqu'une surtension se produit sur les fils de ligne, surtension supérieure à 150 V dans le cas présent, la diode Zener 84 devient passante, ainsi que la diode 83. Bien entendu, le pont redresseur 25 et les diodes 83 10 et 84 sont prévus pour supporter un certain courant maximal de surcharge, pour exemple un courant inférieur ou égal à 32 A. La conduction de la diode 83 produit aux bornes de cette diode une différence de potentiel suffisante pour débloquer le transistor 87. Le déblocage du transistor 87 fait passer une partie suffisante du courant de ligne dans les deux 15 circuits série branchés en parallèle sur la diode Zener 72. On obtient donc le même effet qu'à la fermeture de l'interrupteur 70, c'est-à-dire le blocage de l'interrupteur bidirectionnel 13, et par conséquent la protection du dispositif numéroteur et des autres éléments du poste téléphonique d'abonné. Si la surtension dure moins longtemps que la 20 décharge normale du condensateur 73 en rappel, le temps de blocage de l'interrupteur bidirectionnel 13 est le même qu'en rappel. Si la surtension dure plus longtemps que le temps de décharge normale du condensateur 73, le courant dû à cette surtension passe en partie par le transistor 87, la résistance 83, la diode 90 et les résistances 75 et 76, ce qui 25 maintient le transistor 77 passant, donc l'interrupteur bidirectionnel 13 reste bloqué, et ne redevient passant qu'à la fin de cette surtension et de la décharge du condensateur 73. On obtient donc une protection efficace en cas de surtension ne se déclenchant pas lors de l'envoi d'un courant de sonnerie, la tension de sonnerie étant inférieure à 100 V en général.

30 Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les divers éléments du circuit 20 A ont pour valeurs respectives :

Diodes Zener 72 et 89 : 5,5 V et 4,7 V

Diode Zener 84 : 150 V

Diode 83 : 1N 4004

Diode 90 : 1N4148

Transistors : 77 : 2N2222 A

81,82 : MPSA 42

87 : MPSA 92

5 Résistances : 71 : 100 ohms
74 : 150 ohms
75 : 60,4 kilohms, 1%
76 : 43 kilohms
85 : 10 kilohms
10 86 : 510 ohms
86 : 10 kilohms

Condensateur 73 : 2,2 microfarads - 35 Volts.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de protection contre les surtensions pour dispositif numéroteur de postes téléphoniques d'abonnés selon la revendication 1 de la demande de brevet principal N° 80 16 922, dans lequel le circuit de rappel (20 A) comporte un circuit commutateur (81, 82) disposé en série
 - 5 avec un circuit d'émission de numérotation (19) et un circuit d'alimentation stabilisée (18), entre les bornes I et IV, le bouton de commande (70) du circuit de rappel étant relié à un circuit à constante de temps (73 à 76) dont la charge du condensateur (73) est limitée par un élément (72) à une valeur donnée fixe et dont la décharge a une durée fixe déterminée
 - 10 pratiquement égale à la durée d'un signal de rappel, caractérisé par le fait qu'il comporte un circuit sensible à des surtensions disposé en parallèle sur l'interrupteur de commande du circuit de rappel.
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'élément limitant la charge du condensateur du circuit à constante de temps du circuit de rappel est une diode Zener en série avec ledit interrupteur de rappel, caractérisé par le fait que l'on branche en parallèle sur cette diode Zener, avec interposition d'une diode d'isolement, une autre diode Zener de tension de Zener inférieure à celle de la diode Zener précitée, cette autre diode Zener étant branchée en série avec un transistor entre les bornes de sortie du pont redresseur alimentant le circuit numéroteur et de rappel, un circuit série comprenant une diode de puissance branchée dans le sens passant et une diode Zener haute tension étant également relié aux bornes de sortie dudit pont redresseur, le point commun de la diode de puissance et de la diode Zener haute tension étant relié par une résistance à la base dudit transistor.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la diode Zener haute tension a une tension Zener de 150 V environ, que la diode Zener limitant la charge du condensateur du circuit à constante de temps a une tension de Zener de 5,5 V environ, et que ladite autre diode Zener branchée en série avec un transistor à la sortie du pont redresseur a une tension de Zener de 4,7 V environ.

1/1

