(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 534 755**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **82 17292**

(51) Int Cl³ H 04 M 1/02.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 15 octobre 1982.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 16 du 20 avril 1984.

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

(71) Demandeur(s) : *LA TELEPHONIE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE TELIC ALCATEL, société anonyme.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Jean-Claude Fuhrer et Bernard Schott.

(73) Titulaire(s) :

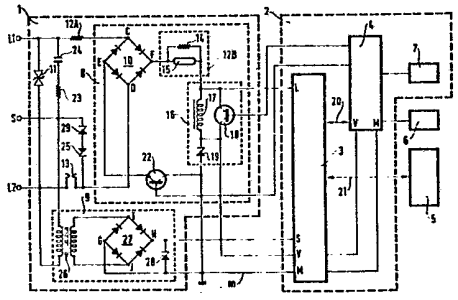
(74) Mandataire(s) : Bernard Schaub.

(54) Interface d'entrée pour poste téléphonique.

(57) Interface d'entrée 1 pour poste téléphonique comportant une électronique de transmission et de commande 2.

L'interface d'entrée 1 comporte un circuit d'alimentation et de transmission 8 organisée autour d'un agencement 16 comprenant une inductance 17 en parallèle avec la liaison émetteur-collecteur d'un transistor 18 et en série avec un limiteur de tension 19 en sortie d'un pont redresseur 10, ainsi qu'un circuit séparateur de sonnerie 9 comprenant un transformateur abaisseur 16 dont l'enroulement primaire est connecté comme une sonnerie usuelle et dont l'enroulement secondaire alimente un pont redresseur 27.

L'invention concerne les postes téléphoniques.



FR 2 534 755 - A1

Interface d'entrée pour poste téléphonique.

La présente invention a pour objet une interface d'entrée pour poste téléphonique comportant une électronique de transmission et de commande pour assurer au profit des utilisateurs des fonctions soit nouvelles soit autrefois obtenues électromécaniquement.

Les postes téléphoniques récents tendent à incorporer des électroniques de transmission et de commande pour assurer avantageusement certaines fonctions autrefois obtenues par des moyens électromécaniques, telles la génération des signaux de numérotation où la sonnerie d'appel, et pour permettre des opérations qui n'étaient pas possibles antérieurement, telles les opérations de mémorisation de numéros d'appel ou de rappel automatique.

Toutefois pour des raisons bien connues de compatibilité avec les matériels antérieurs, les nouveaux postes doivent respecter les critères établis pour les postes électromécaniques notamment en matière d'alimentation et de sonnerie d'appel. En effet les tensions d'alimentation ou de sonnerie d'appel ont été prévues pour des dispositifs électromécaniques, notamment des relais, elle sont donc relativement élevées, si on les compare aux tensions usuelles prévues pour alimenter les composants logiques électroniques actuels.

On s'efforce donc de disposer une interface d'entrée entre les fils de ligne reliant un poste téléphonique à un central de rattachement et la logique électronique logée dans ce poste.

Les interfaces d'entrée comportent usuellement des dispositifs de protection contre les surtensions et contre les surintensités, par exemple des varistances et des résistances, de même que les postes antérieurs à cadran, elles doivent comporter aussi des circuits permettant la séparation des signaux électriques différents qui sont transmis par les fils, tels le courant continu d'alimentation du poste, les signaux alternatifs de sonnerie à fréquence basse et sous tension assez élevée, les signaux de parole ou de signalisation multifréquence relevant de la même bande 300 Hz - 3000 Hz.

De manière usuelle les signaux de sonnerie qui sont fournis sous une tension alternative élevée, notamment sous 75 volts, impliquent la mise en oeuvre de composants électroniques récepteurs qui ont une

tenue en tension supérieure à celle prévue pour les autres composants, ce qui est génant. En particulier cela conduit souvent à disposer de deux liaisons différentes de masse à l'intérieur d'un même poste téléphonique l'une étant réservée aux composants liés au circuit de sonnerie, l'autre étant utilisée pour les autres composants.

Un autre inconvénient dû à la nécessaire compatibilité des postes modernes avec le matériel antérieur est que les postes doivent nécessairement présenter une très faible impédance d'entrée en phase d'arrêt d'appel. En effet la fermeture des contacts du crochet commutateur lors du décrochage du combiné d'un poste en réponse à une sonnerie d'appel, entraîne l'alimentation d'un relais de marquage au central de rattachement du poste et ce relais doit entraîner l'interruption la plus rapide possible des signaux de sonnerie pour éviter que ceux-ci ne soient transmis via les contacts du crochet commutateur aux circuits électroniques non prévus pour supporter une telle tension, notamment au circuit d'alimentation des composants et aux organes d'émission sonore.

En effet plus la chute de tension aux bornes du poste sera élevée en phase d'arrêt d'appel et plus l'action du relais de marquage sera lente et augmentera les risques de détérioration du poste téléphonique.

La présente invention propose donc une interface d'entrée pour poste téléphonique comportant une électronique de transmission et de commande, qui est destinée à s'adapter d'une manière sûre, fiable et peu coûteuse aux contraintes de compatibilité évoqués ci-dessus.

L'interface d'entrée est insérée entre des bornes de connexion, destinées à relier le poste à un central de rattachement via une ligne téléphonique, et une électronique de transmission et de commande ; elle est de plus dotée d'au moins un dispositif antisurtension, d'au moins un organe limiteur de courant et d'un pont redresseur inséré, via au moins un contact dit de crochet commutateur du poste, entre les bornes de connexion et l'électronique de transmission et de commande.

Selon une caractéristique de l'invention, cette interface d'entrée comprend de plus un circuit séparateur de voies d'alimentation et de transmission organisé autour d'un agencement comportant

une inductance en parallèle avec la liaison émetteur-collecteur d'un transistor et en série avec un limiteur de tension en sortie du pont redresseur pour fournir une alimentation sous tension à l'électronique de transmission et de commande aux bornes du limiteur de tension et une transmission de signaux en bande de parole aux bornes de l'agencement en respectant les contraintes de faible chute de tension aux bornes de connexion en phase d'arrêt d'appel par court-circuit de l'inductance par le transistor.

Selon une caractéristique complémentaire de l'invention l'interface d'entrée comprend de plus un circuit séparateur de sonnerie comportant un transformateur abaisseur dont l'enroulement primaire est relié aux bornes de connexion comme un circuit de sonnerie usuel et dont l'enroulement secondaire alimente un pont redresseur fournissant en sortie un signal cadencé, redressé, basse tension à l'électronique de transmission et de commande à partir des signaux alternatifs de sonnerie transmis via la ligne auquel le poste est connecté, un limiteur de tension étant inséré en sortie du second pont redresseur en parallèle à l'électronique.

L'invention, ses caractéristiques et ses avantages sont précisés dans la description suivante en relation avec la figure unique ci-dessous définie.

Cette figure unique présente un schéma simplifié d'un poste téléphonique à électronique de transmission et de commande comportant une interface d'entrée selon l'invention.

Le poste téléphonique schématisé à la figure 1 comporte une interface d'entrée 1, reliée à une ligne téléphonique bifilaire usuelle par l'intermédiaire de deux bornes de connexion L1, L2 qui sont les bornes de connexion classiques du poste, on a également fait figurer une borne de connexion S qui classiquement permet d'insérer un circuit de sonnerie extérieur, ici non utilisé et non figuré, en liaison avec l'une des connexions L.

Le poste téléphonique de la figure 1 comporte aussi une électronique de transmission et de commande 2 que l'on peut considérer comme classique et qui comporte usuellement un circuit de transmission 3 et une logique de commande 4.

Un agencement transducteur 5 et un clavier d'interface homme-machine 6 viennent compléter le poste.

Le circuit de transmission 3 assure essentiellement la mise en forme des signaux destinés à l'agencement transducteur 5 ou provenant de cet agencement, ainsi que l'émission et la réception des signalisations sur la ligne ou à destination de la logique de commande 4 avec laquelle il est étroitement associé pour ces opérations. La constitution de ce circuit ne sera pas décrite plus avant dans la mesure où elle est classique et sans rapport direct avec l'invention.

La logique de commande 4 est classiquement constituée par un microprocesseur usuel associé à des auxiliaires habituels tels que mémoires, circuits de démarrage, circuits de signalisation logés dans le poste et ici symbolisés par la référence 7.

L'agencement transducteur 5 est également constitué d'éléments classiques tels qu'un combiné microphone-écouteur, éventuellement un haut parleur ou un modem de transmission de données.

Le clavier 6 qui est relié à la logique de commande 4 chargée de sa scrutation est également susceptible d'être constitué par tout matériel usuel en ce domaine.

Selon l'invention l'interface d'entrée 1 est chargée de dissocier les voies d'alimentation en énergie électrique, de transmission des signaux en bande de parole et de transmission des signaux de sonnerie au profit de l'électronique de transmission et de commande 2, sachant que ces signaux ne doivent pas interférer les uns avec les autres en sortie d'interface d'entrée.

En ce but cette interface d'entrée 1 comporte essentiellement un circuit séparateur de voies d'alimentaion et de transmission 8 et un circuit séparateur de sonnerie 9.

Le circuit séparateur de voies d'alimentation et de transmission 8 est classiquement relié aux bornes de connexion de ligne téléphonique L1 et L2 du poste par l'intermédiaire d'un pont redresseur à diodes 10 dont l'entrée constituée par des bornes C, D est classiquement protégée contre d'éventuelles surtensions transmises par la ligne au moyen d'un dispositif antisurtension 11, constitué par exemple par une varistance métal-oxyde susceptible de dissiper une

énergie importante. Une résistance de protection 12A de faible valeur et de forte dissipation constitue également un organe limiteur de courant vis-à-vis d'éventuelles surintensités provenant de la ligne.

Classiquement encore, au moins un contact 13 communément appelé de crochet commutateur est inséré entre l'une des bornes de connexion ici L2 et l'entrée du pont redresseur 10, de manière à n'alimenter le poste que si celui ci est mis en service, ceci étant le plus généralement obtenu par décrochage du combiné du poste ce qui libère le crochet commutateur et ferme le ou les contacts 13.

Le pont redresseur 10 comporte classiquement une borne de sortie positive F fournissant un courant redressé à l'électronique de transmission et de commande 2, via un second limiteur de courant 12B ici constitué d'une résistance classique 14 et d'une résistance à coefficient de température positif 15, montées en parallèle.

Le second limiteur de courant 12B alimente ici un agencement séparateur proprement dit 16 constitué d'une inductance 17 en parallèle avec la liaison émetteur-collecteur d'un transistor 18 de type PNP et en série avec un limiteur de tension 19 ici constitué par une diode Zener.

L'inductance 17 présente une forte impédance aux courants alternatifs transmis par la ligne notamment dans la bande de parole et assure donc la séparation du courant d'alimentation fourni à l'électronique de transmission et de commande 2 et des signaux transmis en bande de parole.

En ce but, la tension d'alimentation fournie aux bornes d'alimentation V et M du circuit de transmission 3 et de la logique de commande 4 est prise aux bornes du limiteur de tension 19.

Par contre les signaux transmis en bande de parole sont appliqués entre bornes L et M du circuit de transmission 3 en vue de leur transmission à l'agencement transducteur 5 ou à la logique de commande 4 via les liaisons bidirectionnelles 20, 21.

La borne M de masse du circuit de transmission 3 et par conséquent celle des autres circuits de l'électronique de transmission et de commande 2, notamment celle de la logique de commande 4, sont reliées à la cathode du limiteur de tension 19 et cette cathode est

reliée à la borne négative E du pont redresseur 10, via un transistor 22, de type NPN, dont le potentiel de base est contrôlé par la logique de commande 4 afin notamment d'effectuer d'éventuelles ruptures de boucle.

Etant donné que classiquement les signaux de sonnerie alternatifs et de tension élevée sont appliqués à un poste lorsque celui-ci n'est pas en communication, il est nécessaire que le circuit de séparation de sonnerie 9 soit en amont du ou des contacts de corchet commutateur 13 par rapport aux bornes de connexion. Selon un processus usuel le circuit de séparation de sonnerie 9 est placé de manière identique à une sonnerie usuelle, il est donc relié à la borne de connexion L1 par une capacité 24 et une résistance 25 en série et directement à la borne de connexion L2, de plus il est en parallèle à deux diodes Zener 25, 29 montées tête-bêche selon un agencement anti-tintement classique.

Selon l'invention l'entrée du circuit de séparation de sonnerie 9 est constitué par l'enroulement primaire d'un transformateur abaisseur 26, dont l'enroulement secondaire aliment un second pont redresseur à diodes 27 qui transforme les signaux alternatifs à faible tension fournis par le transformateur 26 à partir des signaux de sonnerie provenant de la ligne en un signal redressé cadencé au rythme de cadencement de ces signaux. De plus un limiteur de tension 28, ici constitué par une diode Zener est inséré en sortie du pont entre les bornes G et H respectivement reliées aux bornes M et S du circuit de transmission 3 en vue de la transmission du signal redressé cadencé à ce circuit de transmission.

En raison du rapport d'abaissement du transformateur 26 seuls des signaux alternatifs atteignant la valeur des signaux de sonnerie sont susceptibles d'être transmis au circuit de transmission 3, ce qui élimine toute influence parasite des signaux de parole ou de type multifréquence transmis sur la ligne.

De plus un même fil de masse m est susceptible de relier les bornes négatives E et G des deux ponts redresseurs 10 et 27 et des circuits qu'ils alimentent puisque la présence du transformateur 26 élimine les risques de transmission de tensions élevées au delà de l'interface d'entrée.

REVENDICATIONS

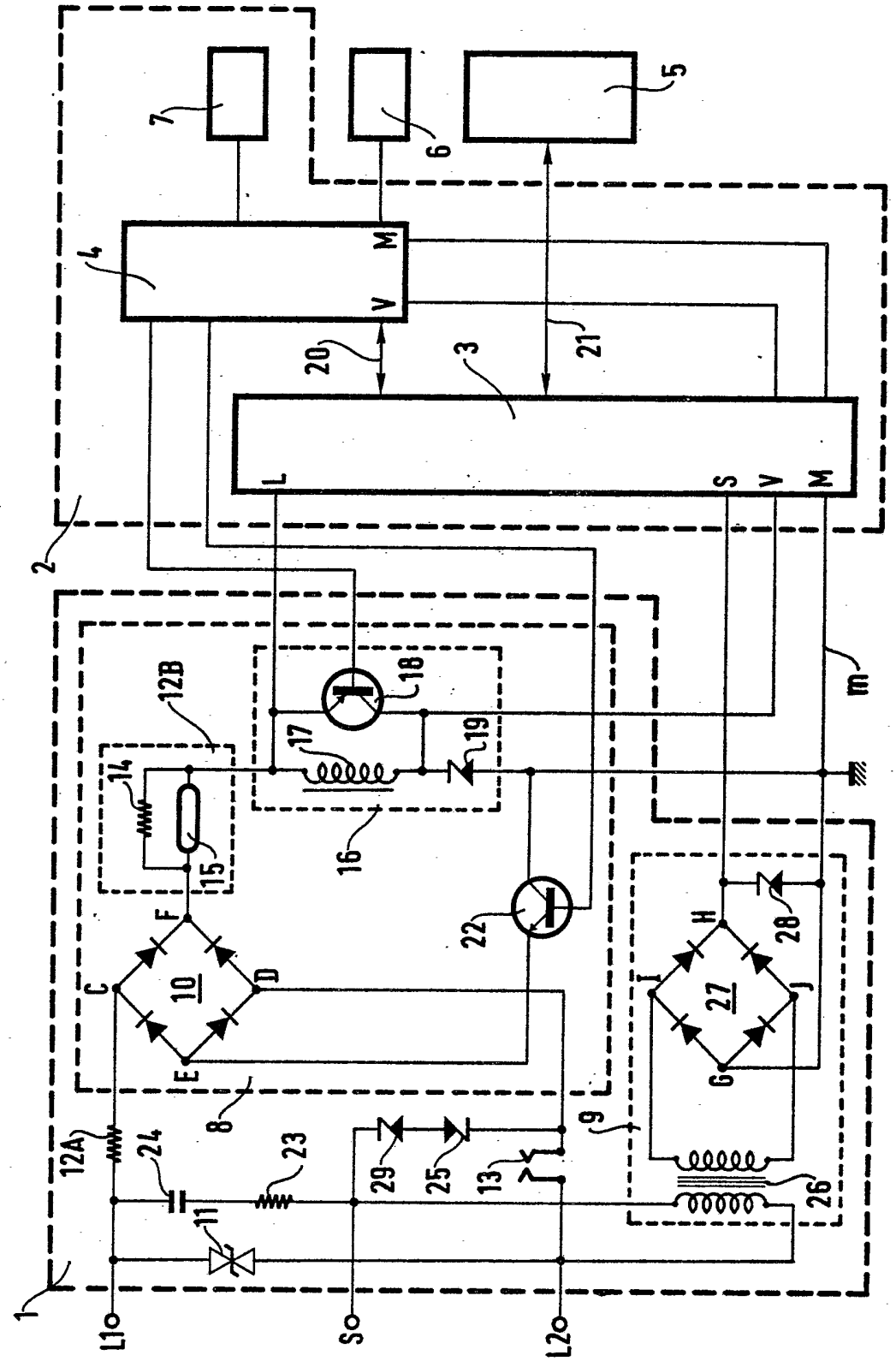
1/ Interface d'entrée, pour poste téléphonique, qui est insérée entre des bornes de connexion (L1, L2), destinées à relier le poste à un central de rattachement via une ligne téléphonique, et une électronique de transmission et de commande (2), qui est dotée d'au moins un dispositif anti-surtension (11), d'au moins un organe limiteur de courant (12) et d'un pont redresseur (10) inséré, via au moins un contact (13) dit de crochet commutateur du poste, entre les bornes de connexion (L1, L2) et l'électronique (2) et qui est caractérisée en ce qu'elle comprend de plus :

- un circuit séparateur de voies d'alimentation et de transmission (8) organisé autour d'un agencement (16) comportant une inductance (17) en parallèle avec la liaison émetteur-collecteur d'un transistor (18) et en série avec un limiteur de tension (19) en sortie du pont redresseur (10), pour fournir une alimentation sous tension continue à l'électronique (2) aux bornes du limiteur de tension (19) et une transmission de signaux en bande de parole aux bornes de l'agencement (16) en respectant les contraintes de faible chute de tension aux bornes de connexion (L1, L2) en phase d'arrêt d'appel par court-circuit de l'inductance (17) par le transistor (18).

2/ Interface d'entrée selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend de plus un circuit séparateur de sonnerie (9) comportant un transformateur abaisseur (26) dont un enroulement primaire est relié aux bornes de connexion du poste comme une sonnerie usuelle, et dont un enroulement secondaire alimente un second pont redresseur (27) fournissant en sortie un signal cadencé redressé à faible tension à l'électronique (2) à partir des signaux alternatifs de sonnerie transmis via la ligne téléphonique auquel le poste est connecté, un limiteur de tension (28) étant inséré en sortie du second pont redresseur (27) en parallèle à l'électronique (2).

3/ Interface d'entrée selon la revendication 2, caractérisée en ce que les bornes négatives de sortie des deux ponts redresseurs (10, 27) sont directement interconnectées en un même fil de masse (m).

1/1


7
6
5
4
M
V
20
3
21
L
S
V
M
2
m
18
12B
17
19
14
15
16
22
F
C
10
D
E
8
H
28
I
27
J
G
9
12A
24
23
29
25
13
11
26
1
L1o
So
L2o