



Administration du Commerce

Office de la Propriété Industrielle

(19) **Royaume de Belgique**

Demande de brevet d'invention

(11) Numéro de publication : 1005335AO

(21) Numéro de dépôt : 09000993

(22) Date de dépôt : 18 octobre 1990

(43) Date de publication de la demande : 29 juin 1993

(51) Classification internationale : H04N H04M

(54) Titre : DISPOSITIF D'AIGUILLAGE D'APPELS TELEPHONIQUES VERS UN
TELECOPIEUR OU VERS UN POSTE TELEPHONIQUE.

(30) Priorités : 18.10.89 FR FRA 8913598

(71) Titulaire : SOCIETE D'APPLICATIONS GENERALES D'ELECTRICITE ET DE
MECANIQUE SAGEM
Avenue d'Iéna 6,
F-75783 PARIS Cedex 16, FRANCE

(74) Mandataire : VOSSWINKEL Philippe, BUREAU GEVERS S.A.,
Rue de Livourne 7, B-1050 BRUXELLES.

Publication de la demande de brevet sur requête du demandeur.

selon l'article 29 de la loi du 28 mars 1984.

Moyennant l'accomplissement des formalités prescrites, le brevet sera délivré ultérieurement sous le même numéro de publication.

"Dispositif d'aiguillage d'appels téléphoniques vers un télécopieur
ou vers un poste téléphonique".

La présente invention a pour objet un dispositif pour
aiguiller les appels sur une ligne téléphonique, compre-
nant des moyens de raccordement pour raccorder ladite
ligne soit vers au moins un premier appareil prévu pour
5 recevoir des appels en provenance d'une personne, soit
vers au moins un deuxième appareil prévu pour recevoir
des appels en provenance d'un appareil de type télécopieur,
et des moyens de commande desdits moyens de raccordement,
sensibles à la nature des appels sur ladite ligne.

10

Un tel dispositif permet d'utiliser une unique ligne télé-
phonique pour recevoir des communications téléphoniques
conventionnelles, c'est-à-dire dans lesquelles l'échange
se fait vocalement, et des communications téléphoniques
15 relatives à la transmission de documents ou télécopies,
sans avoir à raccorder manuellement la ligne à l'un ou
l'autre des appareils, selon la nature de l'appel reçu.

On connaît déjà des dispositifs du type défini ci-dessus,
20 basés sur le fait que certains télécopieurs sont prévus
pour émettre, avant tout échange au cours d'une communica-
tion dans laquelle ils sont appelants, des salves d'un
signal à 1100 Hz. Ainsi, lorsqu'un appel en provenance
d'un tel télécopieur aboutit sur un poste téléphonique
25 conventionnel, la personne qui décroche sait qu'elle a
affaire à un télécopieur et non à une autre personne.

Les dispositifs d'aiguillage existants mettent à profit ce
signal à 1100 Hz pour reconnaître la nature de la communi-
30 cation et l'aiguiller en conséquence vers le bon appareil.

Ainsi, ces dispositifs connus, sur sonnerie en provenance
de la ligne, prennent la communication et tentent de recon-
naître pendant quelques secondes une salve de 1100 Hz
35 émise par l'éventuel télécopieur appelant. Alors ils

gènèrent une sonnerie vers le télécopieur récepteur et lui passent la ligne dès qu'il décroche. Si aucun 1100 Hz n'est reconnu, ils gènèrent une sonnerie vers le poste téléphonique et lui passent la ligne dès qu'il décroche.

- 5 La détection du signal à 1100 Hz est généralement faite à l'aide d'un filtre.

Toutefois, ces dispositifs connus ne sont pas très fiables parce que le signal à 1100 Hz n'est pas émis par tous les
10 télécopieurs appelants, et parce que un humain appelant peut émettre un son comportant de l'énergie vers 1100 Hz.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients.

- 15 A cet effet, elle a pour objet un dispositif du type défini ci-dessus, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens de prélèvement non perturbateurs pour prélever sur ladite ligne des signaux représentatifs des signaux transportés par ladite ligne, des moyens de reconnaissance
20 pour reconnaître, parmi les signaux prélevés, des signaux représentatifs des signaux de protocole émis par un éventuel appareil distant, de type télécopieur, en réponse à des signaux de protocole émis par ledit deuxième appareil dès qu'il reçoit un appel, et que les moyens de commande com-
25 mandent, en l'absence d'appel et en présence d'appel suivi de reconnaissance desdits signaux représentatifs des signaux de protocole, le raccordement de ladite ligne audit deuxième appareil, et en présence d'appel non suivi de reconnaissance desdits signaux représentatifs des signaux
30 de protocole, le raccordement de ladite ligne audit premier appareil.

- Dans le dispositif de l'invention, tous les appels entrants aboutissent sur le télécopieur, puisque, en l'absence
35 d'appel, la ligne lui est systématiquement raccordée. Si

un appel entrant provient d'un télécopieur distant, le protocole d'échange entre le télécopieur distant et le télécopieur local est aussitôt entamé, comme il le serait si la ligne était dédiée exclusivement au télécopieur local. Alors, grâce à l'espionnage des signaux sur la ligne qu'effectuent les moyens de prélèvement et les moyens de reconnaissance, les signaux de protocole caractéristiques du télécopieur distant appelant peuvent être détectés, ce qui est la preuve formelle que l'appelant est un télécopieur. Dans ce cas, les moyens de commande laissent la ligne raccordée au télécopieur afin que l'échange de type télécopie se poursuive. Si par contre, l'appel entrant provient d'une personne, le protocole de télécopie ne pourra s'engager, malgré les signaux de protocole, en l'occurrence un signal d'identification, émis à plusieurs reprises par le télécopieur local. Dans ce cas, la ligne sera raccordée au poste téléphonique conventionnel.

Le dispositif de l'invention est donc particulièrement fiable, et de plus, il est totalement transparent pour les échanges de type télécopie, puisque la ligne est normalement raccordée au télécopieur.

Dans la forme de réalisation préférée, il est prévu des moyens de sonnerie — pour faire sonner ledit premier appareil, et des moyens de détection de décrochage pour détecter le décrochage dudit premier appareil, et, en présence d'appel non suivi de reconnaissance desdits signaux représentatifs des signaux de protocole, lesdits moyens de commande font sonner ledit premier appareil, et raccordent ladite ligne audit premier appareil en réponse à une détection du décrochage dudit premier appareil.

Dans ce cas, il n'est pas nécessaire que le télécopieur soit pourvu de sa propre alerte sonore pour avertir l'abonné

d'un appel entrant, puisque, si cet appel lui est destiné, le poste téléphonique se met à sonner. De plus, et surtout, l'abonné n'a pas à surveiller le télécopieur pour voir à qui cet appel entrant est en fait destiné, ce qui est le cas si la ligne est immédiatement raccordée au poste téléphonique conventionnel lorsque les signaux de protocole ne sont pas reconnus.

Avantageusement, lesdits moyens de commande arrêtent lesdits moyens de sonnerie et libèrent ladite ligne après une durée déterminée de sonnerie non suivie de détection du décrochage dudit premier appareil.

Ainsi, le correspondant appelant ne risque pas une trop longue attente dans l'ignorance de ce qu'il advient de son appel.

Avantageusement encore, il est prévu des moyens pour émettre sur ladite ligne des signaux pour informer un éventuel correspondant que ledit premier appareil est en train de sonner.

Ces signaux sont par exemple les signaux connus de retour de sonnerie, ou encore des signaux vocaux synthétiques donnant des informations en clair.

Afin de rendre le dispositif transparent pour les appels sortants, c'est-à-dire les appels émis par l'abonné chez lequel est installé le dispositif d'aiguillage, il est prévu des moyens de détection de décrochage pour détecter le décrochage dudit premier appareil, _____ il est prévu des moyens pour reconnaître un échange entre deux appareils de type télécopieur, et lesdits moyens de commande raccordent ladite ligne audit premier appareil en réponse à une détection de décrochage, sauf

si un échange entre deux appareils de type télécopieur a lieu.

Avantageusement toujours, il est prévu des moyens pour
5 envoyer un signal de sonnerie audit deuxième appareil, et
lesdits moyens de commande, en réponse à un ordre de l'uti-
lisateur dudit premier appareil, commandent l'envoi d'un
signal de sonnerie audit deuxième appareil, ainsi que le
raccordement de ladite ligne audit deuxième appareil afin
10 de permettre, après un échange vocal, un échange de type
télécopie au cours de la même communication téléphonique.

Dans une forme de réalisation, il est prévu plusieurs
premiers appareils, et lesdits moyens de commande, en
15 réponse à des ordres des utilisateurs, commandent le rac-
cordement de ladite ligne à l'un ou à l'autre desdits
premiers appareils.

La présente invention sera mieux comprise grâce à la des-
20 cription suivante de la forme de réalisation préférée,
et d'une de ses variantes, du dispositif d'aiguillage de
l'invention, faite en se référant aux dessins annexés,
sur lesquels :

25 - la figure 1 représente un schéma par blocs du dispositif
d'aiguillage de l'invention, et,

- la figure 2 représente une variante du dispositif de la
figure 1.

30

Comme le montre la figure 1, le dispositif d'aiguillage de
l'invention est destiné à être inséré entre une ligne
téléphonique 1 et ici deux appareils 3 et 4, pour aiguiller
les appels sur la ligne 1 vers l'un ou l'autre des appa-
35 reils 3 et 4, selon la nature de ces appels.

L'appareil 3 est ici un poste téléphonique, ou, le cas échéant, un répondeur téléphonique. D'une manière générale, il s'agit d'un appareil prévu pour recevoir des appels en provenance d'une personne.

5

L'appareil 4 est ici un télécopieur, mais il pourrait s'agir d'un appareil dérivé. D'une manière générale, il s'agit d'un appareil prévu pour recevoir des appels en provenance d'un autre appareil de type télécopieur.

10

Un commutateur 2 commandable, à trois positions, permet de raccorder la ligne 1 soit au poste téléphonique 3, soit au télécopieur 4, soit à l'accès d'émission d'un modulateur-démodulateur, ou modem, 5. Le commutateur 2 est pourvu d'une entrée de commande rece-

15 vant un signal CR de commande de raccordement.

Le modem 5, en plus de l'accès d'émission relié au commutateur 2, est pourvu d'un accès de réception relié à la ligne 1, d'une sortie de données délivrant un signal S et d'une entrée de données

20 recevant un signal E. Le modem 5 est du type connu V21. Le signal S représente les données démodulées relatives à un éventuel signal modulé reçu par le modem 5 sur son accès de réception, et, en réponse au signal de données E, le modem 5 émet un signal modulé sur son accès

25 d'émission. Il est à noter que le modem 5 est agencé pour que son accès de réception présente à la ligne 1 une impédance élevée pour ne pas perturber le fonctionnement normal de la ligne 1, et que, lorsque cette ligne 1 est reliée à l'un des appareils 3 ou 4, le modem 5 permet le prélèvement de signaux représen-

30 tatifs de ceux qui sont transportés par la ligne 1, dans un sens ou dans l'autre, sans perturbation du fonctionnement de la ligne 1 et de l'appareil auquel elle est raccordée. On peut dire que le modem 5 espionne la ligne 1.

- Un microcontrôleur 6 est pourvu d'une entrée de données recevant le signal S, de deux entrées binaires recevant respectivement un premier signal DD de détection de décrochage et un deuxième signal DD' de détection de décrochage, d'une sortie de données délivrant le signal E, et de trois sorties binaires délivrant respectivement le signal CR de commande de raccordement, un signal CS de commande de sonnerie, et un signal CAS de commande d'aiguillage de sonnerie. Un circuit 7 de génération d'un signal de sonnerie et de détection de décrochage est pourvu d'une entrée binaire recevant le signal CS de commande de sonnerie, d'une sortie binaire délivrant le premier signal DD de détection de décrochage, et d'un accès bidirectionnel. Le circuit 7 est le circuit de type connu qui réalise habituellement les fonctions de génération de signal de sonnerie et de détection de décrochage dans les centraux téléphoniques. Un circuit 7' de détection de décrochage, délivrant le deuxième signal DD' de détection de décrochage est relié à l'entrée de l'appareil 4.
- Un commutateur 8 commandable, à trois positions, permet de raccorder l'accès bidirectionnel du circuit 7 soit au poste téléphonique 3, soit au télécopieur 4, ou de laisser cet accès bidirectionnel isolé. Le commutateur 8 est pourvu d'une entrée de commande recevant le signal CAS de commande d'aiguillage de sonnerie.

Le dispositif qui vient d'être décrit fonctionne comme suit. Grâce au modem 5, auquel il est relié, le microcontrôleur 6 connaît les signaux sur la ligne 1. En l'absence de signaux sur cette ligne 1, le microcontrôleur 6 commande le commutateur 2 pour que la ligne soit raccordée au télécopieur 4. Ainsi, tous les appels entrants sont systématiquement aiguillés vers le télécopieur 4.

- Ce dernier est agencé, comme tous les télécopieurs, pour émettre, lorsqu'il reçoit un appel, un signal de protocole comprenant notamment, en l'occurrence, un signal —————

d'identification numérique DIS ("Digital Identification Signal") tel que défini dans la Recommandation T. 30 du Comité Consultatif International pour le Télégraphe et le Téléphone, ou C.C.I.T.T.

5

Ainsi, tout appel entrant sur la ligne 1 est suivi de l'émission d'un signal d'identification numérique DIS sur cette ligne. Si l'appel provient d'un télécopieur distant, celui-ci doit répondre notamment au signal DIS par
 10 un signal de protocole correspondant, en l'occurrence un des signaux de protocole suivants, défini par la Recommandation T. 30 du C.C.I.T.T. :

- 15 - signal d'établissement de facilités non normalisées NSS ("Non Standard facilities Set-up"),
- signal d'identification de l'abonné émetteur TSI ("Transmitting Subscriber Identification"),
- 20 - signal de commande numérique DCS ("Digital Command Signal"),
- signal de commande de facilités non normalisées NSC ("Non Standard facilities Command"),
- 25 - signal d'identification de l'abonné demandeur CIG ("Calling Subscriber Identification"), et,
- signal de commande d'émission numérique DTC
 30 ("Digital Transmitt Command").

Le microcontrôleur 6 est agencé pour reconnaître, parmi les signaux prélevés sur la ligne 1, les signaux de protocole précédents émis par le télécopieur distant en réponse au
 35 signal d'identification numérique DIS. Si l'appel est

suivi d'une reconnaissance de ces signaux de protocole, c'est que l'appel provient bien d'un télécopieur et le microcontrôleur 6 laisse la ligne 1 raccordée au télécopieur 4.

5

Si l'appel n'est pas suivi d'une reconnaissance de signaux de protocole en provenance d'un télécopieur distant, alors que le télécopieur 4 a répété trois fois le signal d'identification numérique DIS, alors le microcontrôleur 6
10 raccorde la ligne 1 au poste téléphonique 3.

Pour ce faire, le microcontrôleur 6 commande, par l'intermédiaire du signal CS, le circuit 7 pour qu'il engendre un signal de sonnerie, et, par l'intermédiaire du signal
15 CAS, l'aiguillage de ce signal de sonnerie vers le poste téléphonique 3. Le poste téléphonique 3 sonne donc et si l'abonné est présent, il décroche le combiné. Le décrochage est détecté par le circuit 7, et le microcontrôleur 6, averti par le signal DD, commande alors le commutateur 2
20 pour raccorder la ligne 1 au poste 3.

Pendant que le poste 3 sonne, le microcontrôleur commande, par le signal CR, le raccordement de la ligne 1 à l'accès d'émission du modem 5. Celui-ci n'est pas à haute impédance, mais à impédance normale, par exemple 600 Ω , et maintient la boucle du courant continu de ligne. Le microcon-
25 trôleur commande, par le signal E, l'émission d'une porteuse discontinue simulant une tonalité de retour d'appel. En variante, un synthétiseur peut émettre un message vocal explicatif.

Si l'abonné est absent, il n'y a pas de détection de décrochage, le microcontrôleur 6 commande l'arrêt de la sonnerie
30 après une durée déterminée, et libère la ligne 1.

Pour que l'abonné puisse appeler un correspondant à l'aide du poste téléphonique 3 sans avoir à raccorder manuellement à ce poste 3 la ligne 1 normalement raccordée au
35 télécopieur 4, le microcontrôleur 6 est agencé pour

raccorder la ligne 1 au poste 3 dès que le signal DD indique un décrochage du poste 3 non consécutif à une sonnerie de ce poste 3. Toutefois, comme il est possible qu'un échange de télécopie soit alors en cours entre le
5 télécopieur 4 et un télécopieur distant, le microcontrôleur 6, qui peut reconnaître un tel échange sur la ligne 1 grâce au détecteur de décrochage 7', ne raccorde la ligne 1 au poste 3 qu'en l'absence d'un tel échange, afin de ne pas interrompre la transmission d'une télécopie.

10

Ici, le microcontrôleur 6 est également agencé pour recevoir, au cours d'une communication entre l'abonné et un correspondant par l'intermédiaire du poste 3, un ordre de l'abonné destiné à obtenir, sans interrompre la communi-
15 cation téléphonique, le raccordement de la ligne 1 au télécopieur 4 pour un échange de télécopie faisant suite à l'échange vocal.

L'ordre est donné par exemple par l'abonné en composant, sur le cadran multifréquence ("Dual Tone Modulation Frequency" D.T.M.F.) du poste 3, un chiffre déterminé, par exemple le 7, ce qui correspond à l'émission d'un signal composé de deux fréquences déterminées. Le microcontrôleur 6 détecte cet ordre par l'intermédiaire du modem 5, pourvu à cet effet de filtres adéquats, et commande alors, par l'intermédiaire du signal CS,
25 la génération d'un signal de sonnerie par le circuit 7, ainsi que, par l'intermédiaire du signal CAS, l'aiguillage de ce signal de sonnerie vers le télécopieur 4. Tout se passe alors comme si le télécopieur 4 était appelé. Il décroche donc, ce qui est détecté dans le circuit 7, et le micro-
30 contrôleur 6 commande alors, en réponse au signal DD le raccordement de la ligne 1 au télécopieur. Naturellement, le correspondant de l'abonné, avec lequel celui-ci s'est mis d'accord, fait de même de son côté pour raccorder son télécopieur à la ligne 1. Ce télécopieur distant reçoit
35 donc le signal de protocole du télécopieur 4, et tout se

10 passe donc comme si le télécopieur distant était le télécopieur appelant. Il y a échange de signaux de protocole, suivi d'échange de télécopie.

- 5 Sur la figure 2 est représentée une variante du dispositif d'aiguillage de la figure 1 pour laquelle il est possible de raccorder deux postes téléphoniques 3 et 3' au lieu d'un seul. Un commutateur 2', à quatre positions, remplace le commutateur 2, et un commutateur 8', à trois positions actives et deux positions de repos, remplace le
10 commutateur 8.

Le modem 5 et le circuit 7 sont inchangés, tandis que le microcontrôleur 6' est agencé, pour réaliser d'une part
15 les fonctions du microcontrôleur 6, et d'autre part pour commander le raccordement de la ligne 1 au poste 3 ou au poste 3' en réponse à des ordres de l'utilisateur du poste 3' ou du poste 3, respectivement. Comme cela a déjà été décrit, ces ordres peuvent être formés en composant
20 un chiffre sur le clavier du poste correspondant, de façon à faire savoir au microcontrôleur 6 que l'on désire passer sur l'autre poste.

Naturellement, il serait possible de prévoir le raccordement de plus de deux postes téléphoniques 3 et 3', ainsi
25 que des possibilités de mise en attente, de la ligne 1, et ainsi de suite. De tels variantes sont naturellement à la portée de l'homme du métier, tout comme la programmation du microcontrôleur 6 à partir des fonctions qu'il
30 doit réaliser et qui viennent d'être décrites.

Si, dans le dispositif qui a été décrit, les circuits 7 et 8 procurent des avantages certains, ils n'en sont pas pour autant absolument obligatoires et on pourrait envisager,
35 dans une version très simplifiée, la mise en oeuvre de l'invention sans ces circuits.

Revendications

1. Dispositif pour aiguiller les appels sur une ligne téléphonique (1), comprenant des moyens de raccordement
5 (2) pour raccorder ladite ligne (1) soit vers au moins un premier appareil (3) prévu pour recevoir des appels en provenance d'une personne, soit vers au moins un deuxième appareil (4) prévu pour recevoir des appels en provenance d'un appareil de type télécopieur, et des moyens de com-
10 mande (6) desdits moyens de raccordement (2), sensibles à la nature des appels sur ladite ligne (1), dispositif caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens de prélèvement (5) non perturbateurs pour prélever sur ladite ligne (1) des signaux représentatifs des signaux transpor-
15 tés par ladite ligne (1), des moyens de reconnaissance (6) pour reconnaître, parmi les signaux prélevés, des signaux représentatifs des signaux de protocole émis par un éventuel appareil distant, de type télécopieur, en réponse à des signaux de protocole émis par ledit deuxième appareil
20 (4) dès qu'il reçoit un appel, et que les moyens de commande (6) commandent, en l'absence d'appel et en présence d'appel suivi de reconnaissance desdits signaux représentatifs des signaux de protocole, le raccordement de ladite ligne (1) audit deuxième appareil (4), et en présence d'appel non
25 suivi de reconnaissance desdits signaux représentatifs des signaux de protocole, le raccordement de ladite ligne (1) audit premier appareil (3).

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel il est
30 prévu des moyens de sonnerie (7, 8) pour faire sonner ledit premier appareil (3), et des moyens de détection de décrochage (7, 8) pour détecter le décrochage dudit premier appareil (3), et, en présence d'appel non suivi de reconnaissance desdits signaux représentatifs des signaux
35 de protocole, lesdits moyens de commande (6) font sonner

ledit premier appareil (3), et raccordent ladite ligne (1) audit premier appareil (3) en réponse à une détection du décrochage dudit premier appareil (3).

- 5 3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel lesdits moyens de commande (6) arrêtent lesdits moyens de sonnerie et libèrent ladite ligne (1) après une durée déterminée de sonnerie non suivie de détection du décrochage dudit premier appareil (3).

10

4. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel il est prévu des moyens (5, 6) pour émettre sur ladite ligne (1) des signaux pour informer un éventuel correspondant que ledit premier appareil (3) est en train de sonner.

15

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel il est prévu des moyens de détection de décrochage (7, 8) pour détecter le décrochage dudit premier appareil (3), il est prévu des moyens (6, 7') _____ pour reconnaître un échange entre deux appareils de type télécopieur, et lesdits moyens de commande (6) raccordent ladite ligne (1) audit premier appareil (3) en réponse à une détection de décrochage, sauf si un échange entre deux appareils de type télécopieur a lieu.

20

25

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel il est prévu des moyens (7, 8) pour envoyer un signal de sonnerie audit deuxième appareil (4), et lesdits moyens de commande (6), en réponse à un ordre de l'utilisateur dudit premier appareil (3), commandent l'envoi d'un signal de sonnerie audit deuxième appareil (4), ainsi que le raccordement de ladite ligne (1) audit deuxième appareil (4) afin de permettre, après un échange vocal, un échange de type télécopie au cours de la même communication téléphonique.

30

35

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel il est prévu plusieurs premiers appareils (3, 3'), et lesdits moyens de commande (6'), en réponse à des ordres des utilisateurs, commandent le raccordement de ladite ligne (1) à l'un (3) ou à l'autre (3') desdits premiers appareils (3, 3').

- 15 -

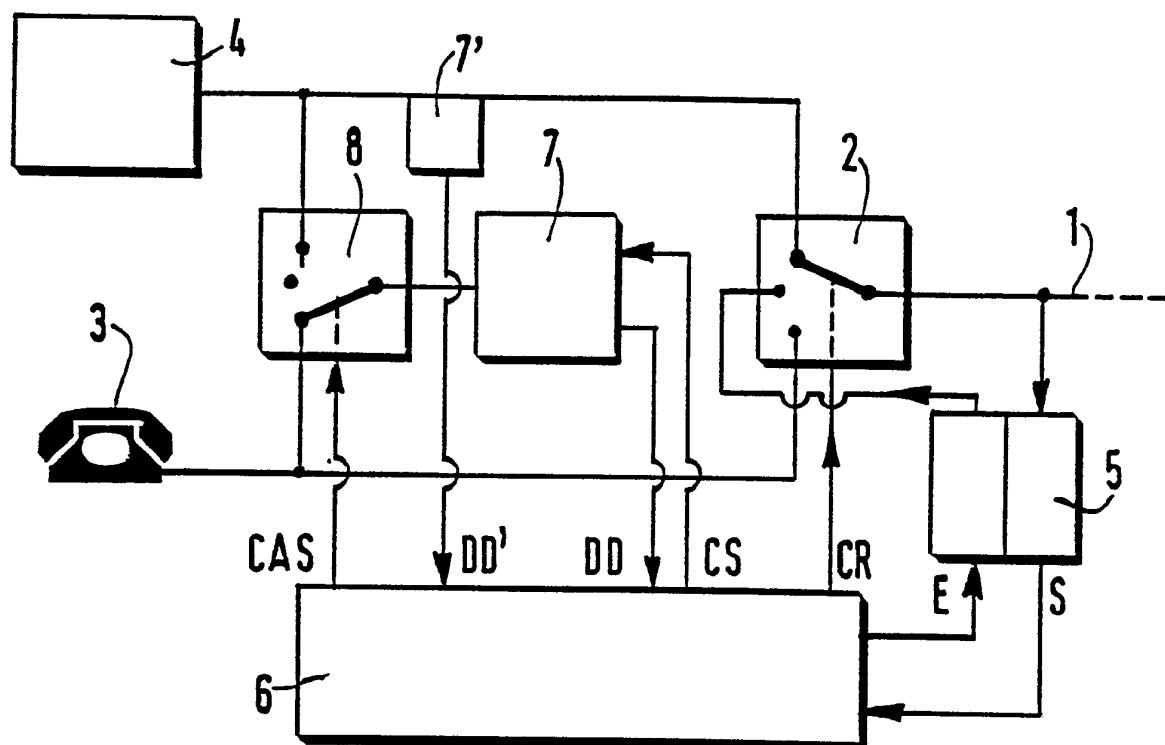


FIG. 1

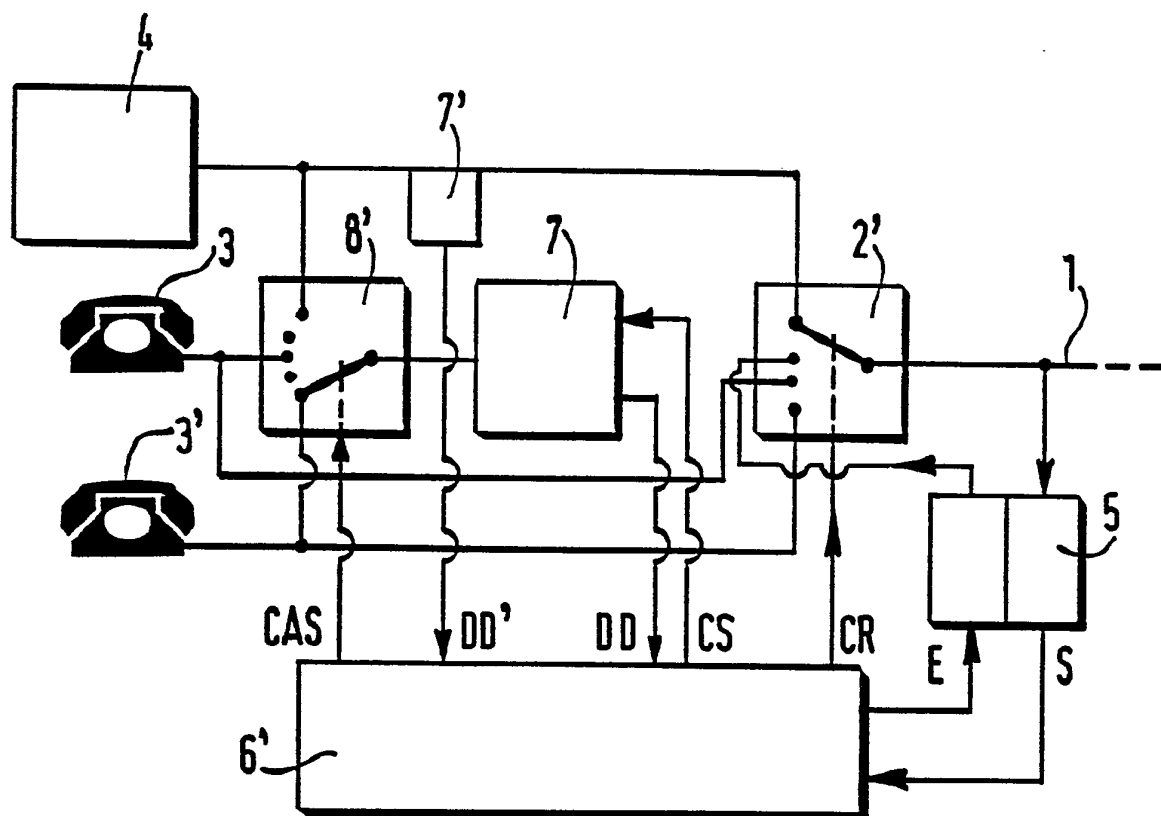


FIG. 2

Abrégé

Dispositif d'aiguillage d'appels téléphoniques vers un télécopieur ou vers un poste téléphonique

5

Un modem (5) prélève sur la ligne (1) des signaux représentatifs des signaux transportés par cette ligne (1), sans perturber ceux-ci. Un microcontrôleur (6) commande un commutateur (2) en réponse aux signaux prélevés pour que, en l'absence d'appel, la ligne (1) soit raccordée au télécopieur (4). Si un appel est suivi de signaux de protocole en provenance d'un télécopieur distant, le microcontrôleur laisse la ligne (1) raccordée au télécopieur (4). Sinon, il commande un générateur (7) de sonnerie du poste téléphonique (3) et lui raccorde la ligne (1) en cas de décrochage.

10 L'invention permet à un abonné d'utiliser la même ligne téléphonique pour les télécopies et les conversations,
15 sans avoir à effectuer de commutations.
20

(Fig. 1)

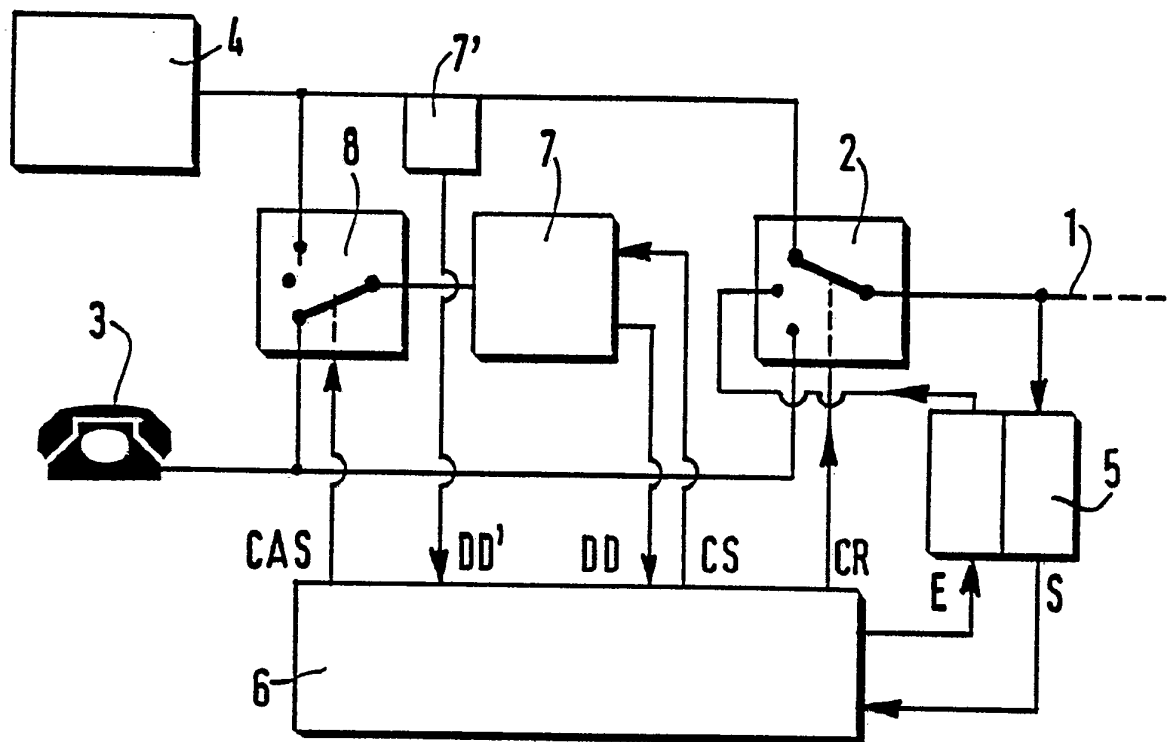


FIG. 1

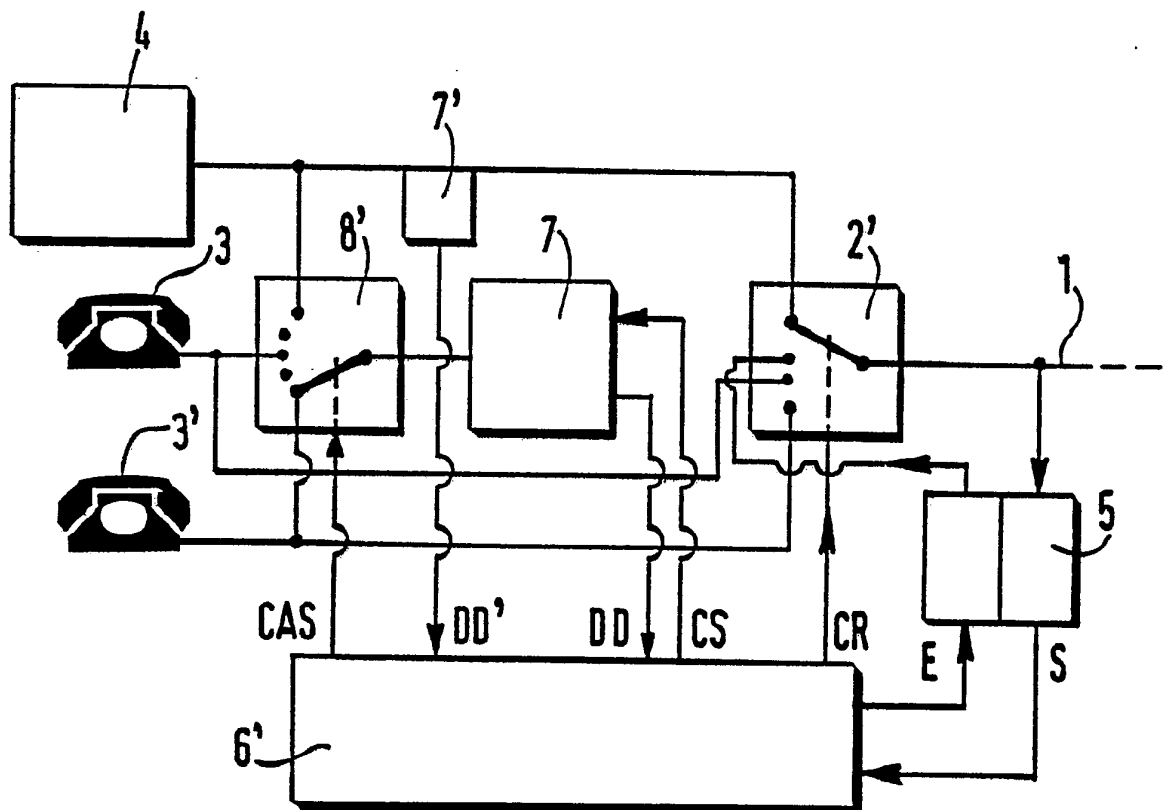


FIG. 2