

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 12.08.99.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.02.01 Bulletin 01/07.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : BERTIGNON JOCELYN — FR.

72 Inventeur(s) : BERTIGNON JOCELYN.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : HAUTIER.

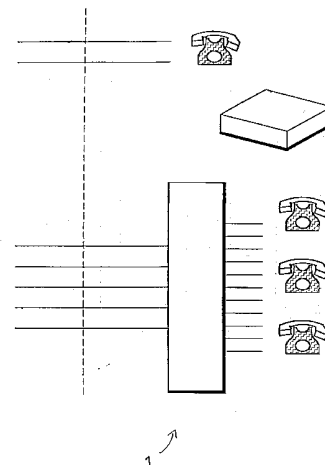
54 PROCÉDE DE RECONNAISSANCE DES CARACTERISTIQUES DE LIGNES TELEPHONIQUES ET ROUTEUR
POUR SA MISE EN OEUVRE.

57 La présente invention concerne un procédé de reconnaissance des caractéristiques de lignes téléphoniques dans une installation téléphonique (1).

Elle concerne également un routeur pour la mise en oeuvre du procédé.

Selon l'invention, à partir de la connaissance d'au moins un numéro de ligne, on effectue une procédure d'appel par le ou les numéros connus depuis toutes les lignes de l'installation téléphonique (1).

Application lors de la mise en service d'une installation téléphonique privée ou lors de sa modification ou de sa maintenance.



La présente invention concerne un procédé de reconnaissance des caractéristiques de lignes téléphoniques dans une installation téléphonique.

Elle concerne également un routeur apte à mettre en œuvre
5 ledit procédé.

L'invention trouvera particulièrement son application lors de la mise en service d'une installation téléphonique privée ou lors de sa modification ou de sa maintenance.

En effet, lors de ces opérations, il est nécessaire de
10 récolter toutes les caractéristiques de l'installation téléphonique afin d'opérer une intervention efficace et fiable.

Les caractéristiques des lignes téléphoniques composant l'installation sont multiples. Il peut s'agir bien sûr du
15 numéro de téléphone affecté à une ou plusieurs lignes.

Il peut également s'agir de la spécialisation de la ligne selon qu'elle permet les appels sortant, les appels entrant ou les deux. Il peut s'agir également des groupements réalisés entre les différentes lignes auxquelles sont affectées un même
20 numéro. Il peut également s'agir de services particuliers tels que ceux associés à la télétaxe ou encore à un dispositif d'identification de l'appelant.

Selon l'état de la technique actuelle, on effectue une recherche uniquement manuelle des caractéristiques des lignes
25 de l'installation téléphonique par le biais de la consultation des factures ou d'autres documents où ces caractéristiques sont susceptibles d'apparaître.

Cette façon de procéder est particulièrement peu avantageuse. En effet, elle est extrêmement longue à mettre en
30 œuvre. De plus, le résultat n'est pas complètement fiable car on n'obtient aucune assurance quant à la collecte de tous les renseignements voulus et nécessaires et les informations récoltées ne peuvent pas toujours être associées sans erreur

aux lignes physiques (fils de cuivre) présentes dans l'installation.

Par conséquent, les interventions actuelles sont longues et difficiles sans obtenir un résultat parfait.

5 La présente invention a pour but de pallier les inconvénients des techniques actuelles.

En premier lieu, elle assure une reconnaissance de toutes les caractéristiques des lignes téléphoniques de l'installation, de façon systématique.

10 Un autre but de l'invention est de permettre l'automatisation du procédé de reconnaissance des caractéristiques techniques. Dans ce cadre, le procédé pourra être mis en œuvre par un équipement particulier ici appelé routeur. Cet équipement, assurant la liaison entre la partie
15 du réseau publique et l'installation téléphonique privée permet de réaliser le procédé de reconnaissance des caractéristiques de lignes.

L'invention a également l'avantage de permettre l'exploitation et la mise à profit des dispositifs connus
20 d'identification de l'appelant.

Ce service d'identification est très généralement proposé à l'heure actuelle. Dans le cadre de l'invention, il permettra de reconnaître les numéros des lignes de l'installation.

D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la
25 description qui va suivre qui n'est cependant donnée qu'à titre indicatif.

La présente invention concerne un procédé de reconnaissance des caractéristiques de lignes téléphoniques dans une installation téléphonique, caractérisée par le fait

30 qu'à partir de la connaissance d'au moins un numéro de ligne, on effectue une procédure d'appel par le ou les numéros connus depuis toutes les lignes de l'installation téléphonique.

Le procédé de l'invention pourra comporter les étapes suivantes :

- la procédure d'appel comprend la détection de la présence d'une tonalité lors de la prise de chaque ligne, 5
préalablement à la composition du ou des numéros connus, afin de déterminer si la ligne n'est pas en défaut ou non raccordée.

- la procédure d'appel comprend la détection de la présence d'une tonalité occupée lors de la prise de chaque 10
ligne, préalablement à la composition du ou des numéros connus, afin de déterminer si la ligne permet les appels départ.

- on détecte la présence d'une tonalité occupée lors de la prise de chaque ligne, postérieurement à la composition d'un 15
numéro connu, afin de déterminer si le numéro connu appelé est affecté à ladite ligne.

- on effectue une procédure d'appel, depuis les lignes de l'installation pour lesquelles on ne connaît pas de numéro affecté, vers une ligne dotée d'un dispositif d'identification 20
de l'appelant,

afin de déterminer le numéros affectés à chaque ligne de l'installation téléphonique.

- la ligne dotée d'un dispositif d'identification de l'appelant est interne à l'installation téléphonique.

25 - la ligne dotée d'un dispositif d'identification de l'appelant est externe à l'installation téléphonique.

- on détecte la présence d'une sonnerie sur au moins une ligne de l'installation téléphonique postérieurement à la composition d'un numéro connu, afin d'affecter ledit numéro 30
connu à ladite ligne et déterminer que la ligne permet les appels arrivée.

- on maintient bouclée la ligne à laquelle le numéro connu a été affecté et on détecte la présence d'une sonnerie sur au moins une autre ligne de l'installation téléphonique

postérieurement à la composition du numéro connu, afin de déterminer si le numéro connu est affecté à d'autres lignes.

- qu'on émet un ou plusieurs messages de fréquence vocale depuis la ligne (Lk, Lk') où une sonnerie a été détectée vers
5 la ligne appelante (Li), pour vérifier le fonctionnement de la communication.

Que lorsque tous les numéros (Nj) sont connus :

- on recherche les lignes (Li) auxquelles n'est affecté qu'un numéro (Nj),

10 - on recherche les lignes (Li) auxquelles est affecté le même numéro (Nj),

- on affecte un numéro(h) de groupement (Gh) aux lignes (Li) disposant du même numéro (Nj).

15 L'invention concerne également un routeur pour la mise en œuvre du procédé.

Selon un mode de réalisation, le routeur comprend des moyens de mémorisation des caractéristiques de lignes téléphoniques reconnues.

20 Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs. Ils représentent un mode de réalisation préféré selon l'invention. Ils permettront de comprendre aisément l'invention.

La figure 1 présente une vue classique schématique d'une installation téléphonique privée.

25 Les figures 2 et 3 sont des organigrammes illustrant certaines étapes du procédé selon l'invention dans un mode particulier de réalisation.

30 Comme l'illustre la figure 1, une installation téléphonique 1 comprend de façon courante différents postes intérieurs 2 reliés à un commutateur privé 6 ainsi que des terminaux isolés 3.

La jonction entre la partie réseau public 5 et l'installation téléphonique privé 1 est schématisée par une ligne en pointillé appelée tête de ligne.

A ce niveau, un routeur peut-être installé dont la fonction est de permettre l'établissement de la liaison entre la partie opérateur (partie réseau public) et l'installation téléphonique privée 1.

5 Les installations téléphoniques 1 peuvent être d'une configuration complexe, les lignes pouvant posséder des caractéristiques différentes et se présenter avec des groupements ou des regroupements particuliers. Le suivi de ces caractéristiques n'est pas souvent réalisé et il est
10 nécessaire de reconnaître les caractéristiques des lignes de l'installation à chaque intervention.

Le procédé décrit ici après peut-être mis en œuvre par un routeur.

Ce routeur sera doté de moyens d'automatisation. Ces
15 moyens consisteront notamment en des moyens de mémorisation des caractéristiques des lignes téléphoniques reconnues, une mémoire non volatile de stockage de la routine à effectuer, un micro processeur et une mémoire vive.

Le routeur étant placé au niveau de la tête de ligne 4, il
20 est relié à l'ensemble de l'installation téléphonique 1 et permet une interrogation selon le procédé décrit ci-après pour retrouver toutes les caractéristiques de lignes, de façon systématique et automatisée.

Selon l'invention, on réalise une procédure d'appel par le
25 ou les numéros connus N_j depuis toutes les lignes L_i de l'installation téléphonique 1.

La procédure d'appel pourra se décomposer de la façon suivante :

- prise de la ligne L_i : il s'agit d'une connexion sur la
30 ligne téléphonique L_i

- obtention ou non d'une tonalité qui peut-être occupée ou non

- si obtention d'une tonalité non occupée, composition du numéro connu N_j

- suite à cette composition de numéro, obtention ou non d'une tonalité occupée ou non

- si déroulement favorable, sonnerie sur une autre ligne dite ligne appelée Lk, Lk'.

5 Pour faciliter la compréhension et en se référant au figure 1, 2 et 3, on associera dans la suite de la description la référence Li à la ligne appelante, Lk à la ligne appelée, Nj au numéro composé, Lk' à une éventuelle autre ligne appelée, Gh à un groupement.

10 Les différentes entités référencées ci-dessus sont pourvues d'un indice i, k, j, k', h dont l'intervalle de variation dépend de la configuration de l'installation téléphonique 1.

L'intervalle de variation de ces indices dépend du nombre de lignes de l'installation, du nombre de numéros et du nombre de groupements de lignes dans l'installation 1.

On dénommera par ailleurs de la façon suivante certaines caractéristiques possibles des lignes téléphoniques : CLI indiquant que la ligne est dotée d'un dispositif d'identification de l'appelant, SPA indiquant que la ligne ne permet que des appels en départ (c'est à dire que l'on ne peut recevoir d'appels), SPB indiquant que la ligne ne permet que les appels arrivés (c'est à dire que la ligne ne peut envoyer des appels).

25 Les lignes aptes à envoyer et recevoir des appels sont dites lignes mixtes.

Selon l'invention, il est possible de reconstituer toutes les caractéristiques des lignes téléphoniques de l'installation 1 à partir de la connaissance d'au moins un numéro de ligne Nj.

Cette connaissance de numéro peut-être réalisée par recherche manuelle sur des factures ou d'autres documents.

Un fois un numéro connu, on effectue une procédure d'appels par le ou les numéros connus depuis toutes les lignes L_i de l'installation téléphonique 1.

L'invention permet également la recherche du ou des numéros de ligne nécessaire à la procédure d'appels par le biais de l'exploitation de dispositif d'identification d'appelant CLI.

Dans ce cadre, on effectue une procédure d'appels depuis les lignes de l'installation L_i pour lesquelles on ne connaît pas de numéro affecté N_j vers une ligne dotée d'un dispositif d'identification de l'appelant CLI.

De cette façon, on détermine le numéro N_j affecté à chaque ligne L_i de l'installation 1.

Dans un premier mode de réalisation, la ligne appelée dotée d'un dispositif d'identification de l'implant CLI est interne à l'installation téléphonique 1.

Aucun appel hors de l'installation téléphonique privée 1 n'est alors nécessaire.

Selon un deuxième mode de réalisation, la ligne dotée d'un dispositif d'identification d'appelant CLI est externe à l'installation 1. Ce mode de réalisation sera choisi si aucune des lignes L_i de l'installation 1 n'est connue comme disposant d'un dispositif d'identification de l'appelant CLI.

Tel qu'illustré en figure 2, la procédure d'appel peut être exploitée de la façon suivante pour détecter les caractéristiques des lignes.

La procédure décrite ci-après est répétée pour toutes les lignes L_i de l'installation.

Dans un premier temps, on effectue la prise de la ligne appelante L_i .

Dès la prise de L_i , on peut déjà détecter certaines caractéristiques : si on constate une absence de tonalité, on déduit que L_i est en défaut ou n'est pas raccordée.

Si une tonalité est détectée lors de la prise de ligne mais qu'il s'agit d'une tonalité occupée, on peut conclure que Li est une ligne dotée de la caractéristique SPB et qu'elle ne permet donc pas les appels départ.

5 Il est ensuite possible, si aucune tonalité occupée n'est détectée, de composer un des numéros Nj de l'installation 1.

Postérieurement à cette composition, si une tonalité occupée est détectée, on peut déduire que le numéro Nj composé est affecté à la ligne Li appelante.

10 Si aucune tonalité occupée n'est détectée on constate normalement une sonnerie sur une autre ligne Lk de l'installation 1. Dans ce cadre, soit la ligne Lk a déjà été appelée auquel cas on réeffectue la procédure d'appels avec d'autres paramètres d'appels, soit la ligne Lk est pour la
15 première fois appelée, auquel cas on décroche la ligne Lk et on émet des codes à fréquence vocale (par exemple 3 codes fréquence vocale) pour déterminer si la communication entre la ligne Li et la ligne Lk s'effectue de façon correcte. C'est le cas si les codes à fréquence vocale sont reçus sur Li.

20 A ce stade, on a conclu à ce que la ligne Lk permet la réception d'appel et que le numéro Nj est affecté à Lk.

Dans le cas où Lk dispose d'un dispositif d'identification de l'appelant CLI, on constate une réception du numéro Nj sur le poste Lk. Il est alors facile de conclure à ce que Lk est
25 doté de la caractéristique d'identification de l'appelant CLI et de connaître le numéro Nj affecté à la ligne appelante Li.

Si le numéro détecté par le biais de l'identification de l'implant CLI n'est pas connu, il est rajouté aux numéros Nj pour lancer des procédures d'appels à partir de celui-ci.

30 Selon le procédé, on peut également déterminer si le numéro connu Nj composé est affecté à d'autres lignes Lk'.

Pour ce faire, après la procédure d'appel décrite ci-dessus, on conserve bouclée la ligne appelée Lk. En procédant

à une nouvelle procédure d'appel sur la ligne Li, on peut déterminer si une autre ligne appelée Lk' est révélée.

Pour ce faire, comme l'indique la figure 2, on reprend la ligne Li et on compose à nouveau le numéro Nj. Si une tonalité occupée est détectée, on peut déduire qu'aucune autre ligne Lk' n'est affectée au numéro Nj.

Au contraire, si on constate une sonnerie sur une autre ligne appelée Lk', on peut déduire que la ligne Lk' est également correspondante au numéro Nj. En réitérant cette opération, il est possible de déterminer toutes les lignes Lk, Lk' dotées d'un même numéro Nj.

Cet appel vers une ligne appelée Lk' permet également de déterminer les caractéristiques de cette ligne au niveau de l'identification de l'appelant CLI, comme l'indique la figure 2.

On peut également vérifier la bonne communication entre Li et Lk' par le biais de la transmission de codes à fréquence vocale.

Si une ligne Lk' est détectée, il est également conclu à ce que la ligne Lk' permet la réception d'appel.

Le diagramme présenté en figure 2 comprend différent renvoi à des stades particuliers de la procédure.

Ces renvois sont repérés par les lettres A et B. Ces connexions dans la procédure d'appels permettent un bouclage du présent procédé. De cette façon, on réitère l'ensemble des étapes décrites avec toutes les lignes Li Lk de l'installation et tous les numéros connus Nj. Il apparaît de la description effectuée que le nombre de numéros connus peut-être augmenté tout au long de la réalisation du procédé jusqu'à une finalisation de celui-ci.

Dans certains cas, les installations 1 comprennent des lignes Li groupées ou regroupées pour qu'elles puissent être appelées en composant le même numéro Nj.

Il est important de déterminer quels groupements sont réalisés et de classer les lignes Li selon des numéros de groupement Gh.

Pour ce faire, le procédé selon l'invention pourra
5 comprendre des étapes supplémentaires qui sont révélées à la lecture de la figure 3.

Dans ce cadre, une fois les étapes précédentes du procédé réalisées, on passe en revue chacune des lignes Li.

Il se peut que la ligne Li ne présente pas de numéro Nj
10 d'affectation. Dans ce cas, l'opération de groupement n'est pas réalisée.

Si la ligne Li sondée présente deux numéros Nj d'affectation, si la ligne Li comporte déjà un numéro de groupement Gh affecté, l'opération de groupement n'a plus à
15 être réalisée.

Dans le cas contraire, on recherche aussi d'autres lignes comprenant le numéro d'affectation Nj. Si ce n'est pas le cas, on affecte le numéro de groupe 0 à Li, indiquant que la ligne Li est la seule à comporter le numéro Nj.

Si une autre ligne est repérée avec le numéro Nj, on
20 affecte à ces lignes un numéro de groupement Gh. Une ou plusieurs autres lignes peuvent être détectées avec le numéro Nj.

Une fois cette opération effectuée, on réitère l'ensemble
25 de la procédure d'affectation des groupements pour un groupement Gh suivant.

Dans la pratique, le nombre de groupements Gh possible est limité dans les installations téléphoniques 1. Pour tenir compte de cette limitation technique, on peut déclencher un
30 message d'anomalie si le nombre de groupements retrouvé (h) est supérieur à une valeur maximale. Selon l'exemple, une anomalie est déclenchée dès que la valeur h atteint le nombre 9.

Dans le cadre de la mise en œuvre du procédé ainsi présenté par le biais d'un routeur, l'ensemble de la reconnaissance des caractéristiques techniques des lignes Li de l'installation 1 s'effectuera de façon systématique et
5 automatique. Tous les paramètres des lignes peuvent être déterminés avec une fiabilité totale.

Cela réalise un progrès technique très important par rapport aux interventions purement manuelles réalisées jusqu'à présent.

REFERENCES

1. Installation téléphonique
 2. Postes intérieurs
 - 5 3. Terminaux isolés
 4. Tête de ligne
 5. Partie réseau public
 6. Commutateur privé
- Nj : numéro de ligne
- 10 Li : ligne appelante
- Lk, Lk' : ligne appelée
- Gh : Groupement
- CLI : Dispositif d'identification de l'appelant
- SPB : appel arrivée seulement
- 15 SPA : appel départ seulement.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de reconnaissance des caractéristiques de lignes téléphoniques dans une installation téléphonique (1),
5 caractérisée par le fait

qu'à partir de la connaissance d'au moins un numéro de ligne (Nj), on effectue une procédure d'appel par le ou les numéros connus (Nj) depuis toutes les lignes (Li) de l'installation téléphonique.

10 2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé par le fait

que la procédure d'appel comprend la détection de la présence d'une tonalité lors de la prise de chaque ligne (Li), préalablement à la composition du ou des numéros connus (Nj),
15 afin de déterminer si la ligne (Li) n'est pas en défaut ou non raccordée.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que

la procédure d'appel comprend la détection de la présence
20 d'une tonalité occupée lors de la prise de chaque ligne (Li), préalablement à la composition du ou des numéros connus (Nj), afin de déterminer si la ligne (Li) permet les appels départ.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé par le fait

25 qu'on détecte la présence d'une tonalité occupée lors de la prise de chaque ligne (Li), postérieurement à la composition d'un numéro connu (Nj), afin de déterminer si le numéro connu (Nj) appelé est affecté à ladite ligne (Li).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4
30 caractérisé par le fait

qu'on effectue une procédure d'appel, depuis les lignes (Li) de l'installation (1) pour lesquelles on ne connaît pas de numéro affecté (Nj), vers une ligne dotée d'un dispositif d'identification de l'appelant (CLI),

afin de déterminer le numéro (Nj) affecté à chaque ligne (Li) de l'installation téléphonique.

6. Procédé selon la revendication 5 caractérisé par le fait

5 que la ligne dotée d'un dispositif d'identification de l'appelant (CLI) est interne à l'installation téléphonique (1).

7. Procédé selon la revendication 5 caractérisé par le fait

10 que la ligne dotée d'un dispositif d'identification de l'appelant (CLI) est externe à l'installation téléphonique (1).

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé par le fait

15 qu'on détecte la présence d'une sonnerie sur au moins une ligne (Lk) de l'installation téléphonique (1) postérieurement à la composition d'un numéro connu (Nj), afin d'affecter ledit numéro connu (Nj) à ladite ligne (Lk) et déterminer que la ligne (Lk) permet les appels arrivés.

20 9. Procédé selon la revendication 8 caractérisé par le fait

qu'on maintient bouclée la ligne (Lk) à laquelle le numéro connu (Nj) a été affecté et qu'on détecte la présence d'une sonnerie sur au moins une autre ligne (Lk') de l'installation téléphonique (1) postérieurement à la composition du numéro
25 connu (Nj), afin de déterminer si le numéro connu (Nj) est affecté à d'autres lignes (Lk').

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, caractérisé par le fait

30 qu'on émet un ou plusieurs messages de fréquence vocale depuis la ligne (Lk, Lk') où une sonnerie a été détectée vers la ligne appelante (Li), pour vérifier le fonctionnement de la communication.

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 caractérisé par le fait

que lorsque tous les numéros (Nj) sont connus :

- on recherche les lignes (Li) auxquelles n'est affecté qu'un numéro (Nj),

5 - on recherche les lignes (Li) auxquelles est affecté le même numéro (Nj),

- on affecte un numéro(h) de groupement (Gh) aux lignes (Li) disposant du même numéro (Nj).

12. Routeur pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.

10 13. Routeur selon la revendication 12, caractérisé par le fait

qu'il comprend des moyens de mémorisation des caractéristiques de lignes téléphoniques reconnues.

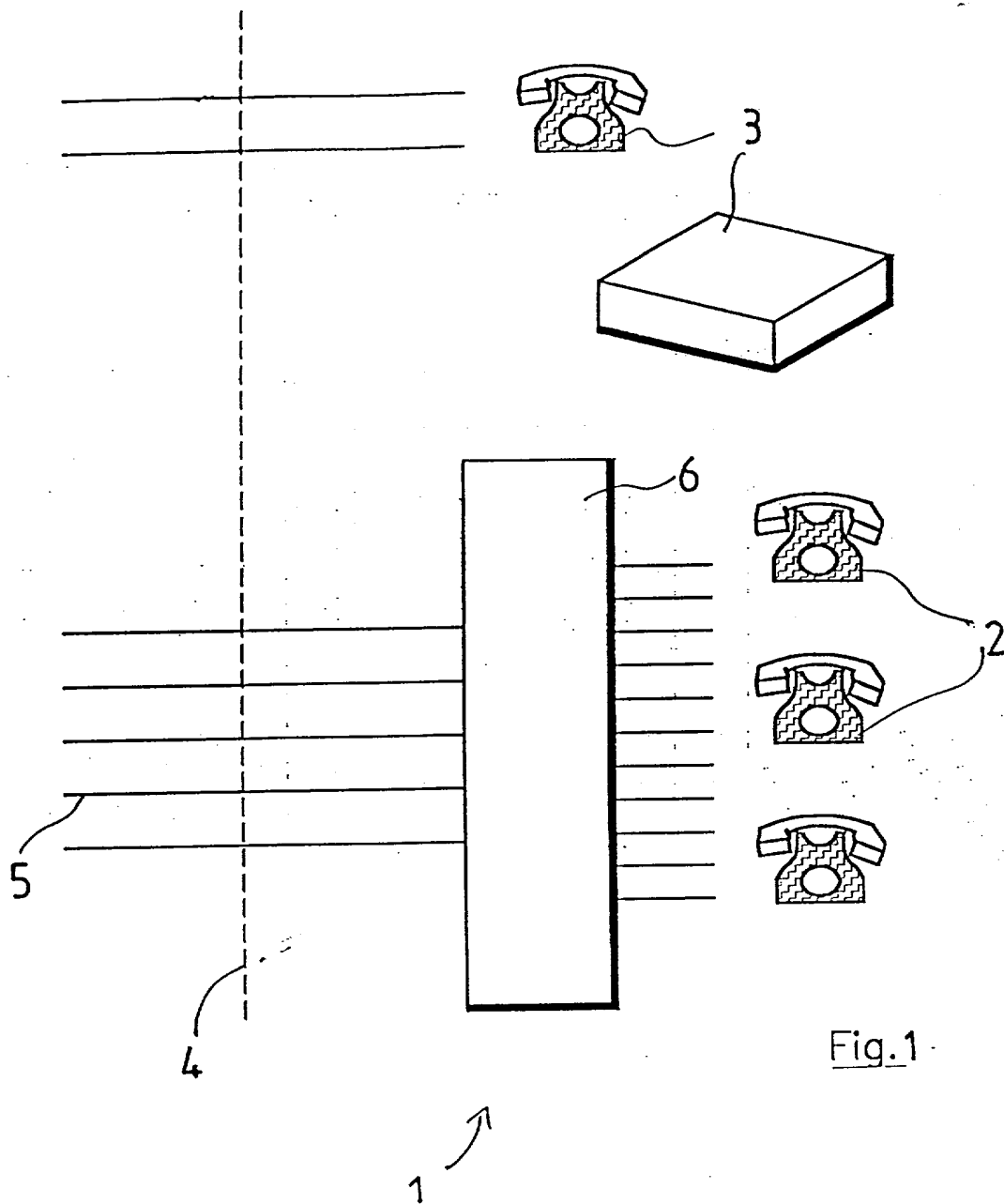


Fig.1

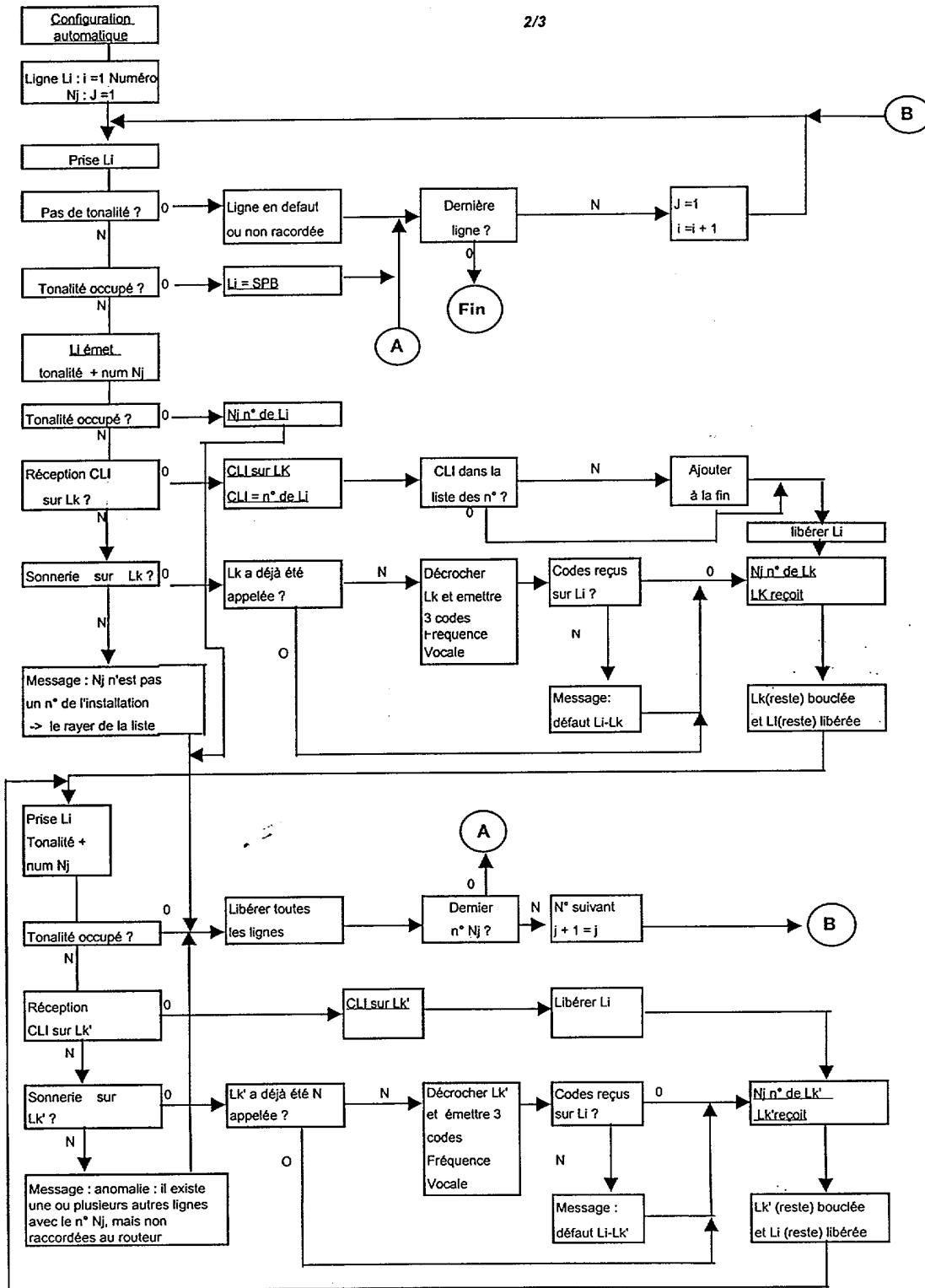


FIGURE 2

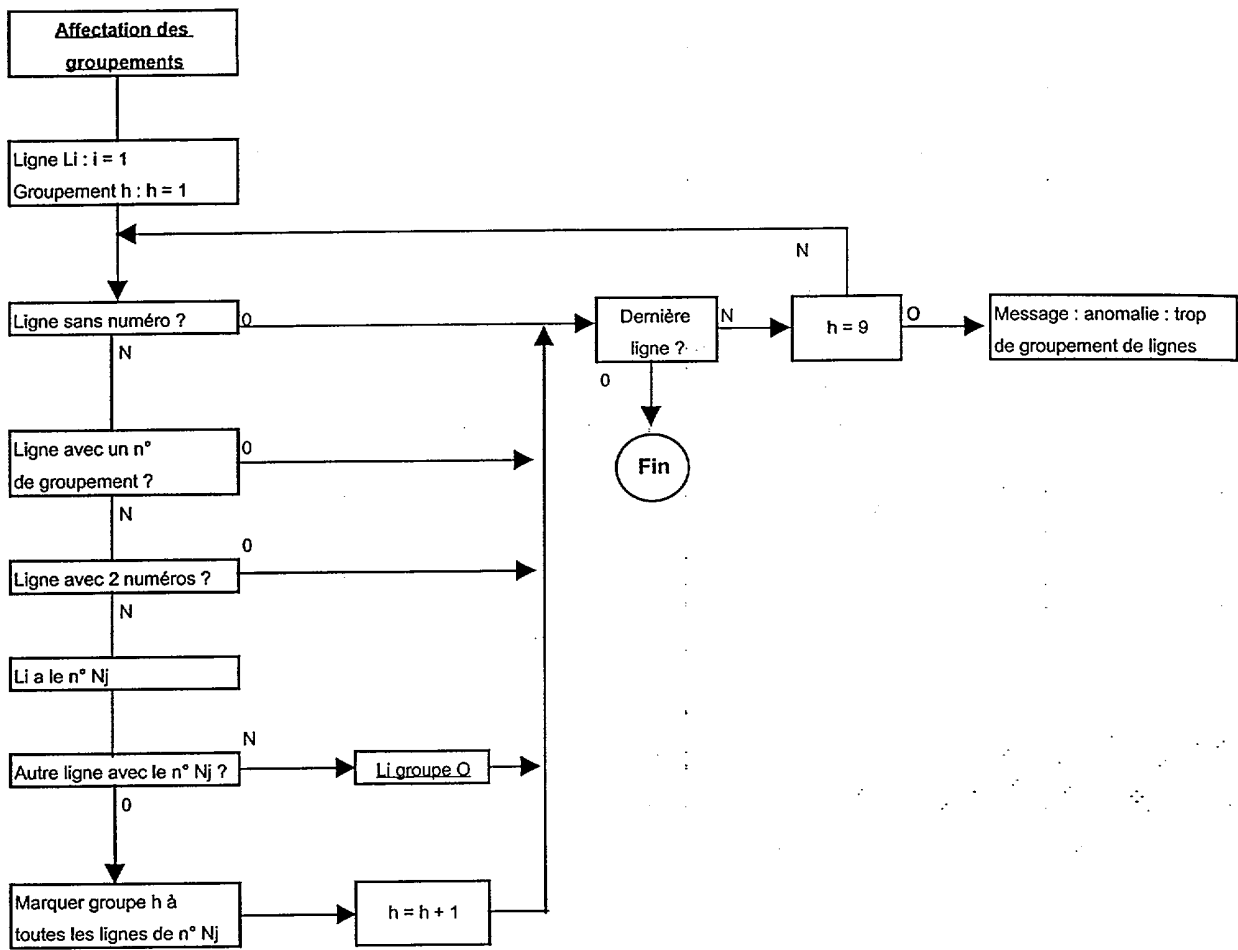


FIGURE 3

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 95 07588 A (NEDERLAND PTT ;VITRONIC HOLDING BV (NL); IJKELENSTAM EVERT PIETER) 16 mars 1995 (1995-03-16) * page 3, ligne 16 - page 4, ligne 22 * ---	1,2,5,6, 12,13	H04M3/42
A	GB 2 193 417 A (TRINIDAD & TOBAGO TELEPHONE CO) 3 février 1988 (1988-02-03) * page 1, ligne 5 - ligne 59 * ---		
A	WO 87 06421 A (AUSTRALIAN TELECOMM ;COLES JOHN (AU); NICHOLLS ROSS EDWARD (AU); M) 22 octobre 1987 (1987-10-22) * page 1, ligne 1 - page 3, ligne 2 * ---		
A	EP 0 589 248 A (SIEMENS AG) 30 mars 1994 (1994-03-30) * colonne 1, ligne 53 - colonne 2, ligne 39 * ---		
A	DE 35 12 787 C (TELEFONBAU UND NORMALZEIT) 21 août 1986 (1986-08-21) * abrégé * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			H04M
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		13 octobre 2000	Vandevenne, M
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			