

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 08.03.91.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 11.09.92 Bulletin 92/37.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : ALCATEL BUSINESS SYSTEMS  
Société Anonyme — FR.

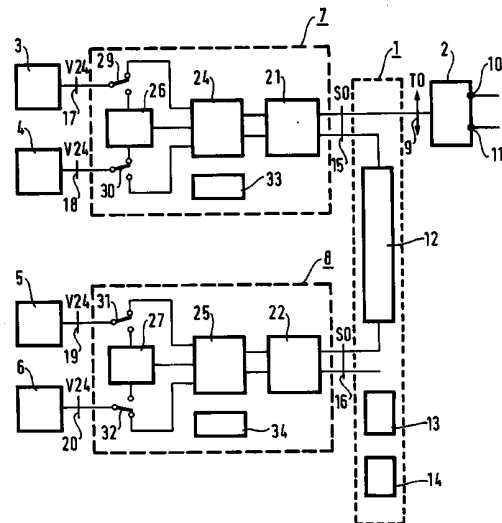
⑦② Inventeur(s) : Allouis Jacques et Fuhrer Jean-Claude.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : SOSPI Schaub Bernard.

⑤④ Procédé et agencement concentrateurs en mode paquet pour terminaux de données desservis par un réseau RNIS.

⑤⑦ Procédé et agencement de concentration destinés à permettre la desserte de plusieurs terminaux de données, synchrones ou asynchrones, (3 à 6) par un même canal B d'un réseau (2) RNIS auquel ces terminaux sont reliés par une terminaison numérique d'abonné (1) et des adaptateurs (7, 8) pour des transmissions en mode paquet, les adaptateurs se raccordant à la terminaison numérique d'abonné au niveau d'accès de base S0. En cas de demande de communication par canal B entre un premier terminal desservi par un premier adaptateur et un accès (10 ou 11) RNIS, de type paquet, auquel un second terminal accède déjà, via un second adaptateur et par l'intermédiaire d'un premier canal B, il est établi une liaison de transit entre les deux adaptateurs par l'intermédiaire de la terminaison numérique d'abonné au moyen d'un second canal B. Les paquets de données transmis entre le premier terminal et l'accès RNIS considéré transitent par l'adaptateur du second terminal.



Procédé et agencement concentrateurs en mode paquet pour terminaux de données desservis par un réseau RNIS.

L'invention concerne un procédé et un agencement concentrateurs destinés à permettre la desserte de  
5 plusieurs terminaux de données par un même canal B d'un réseau RNIS auquel ces terminaux sont reliés par l'intermédiaire d'adaptateurs et d'une terminaison numérique d'abonné, pour des transmissions de données en mode paquet.

10 Il est prévu de pouvoir relier des terminaux de données à un point d'accès d'un réseau de commutation de paquets tel que le réseau TRANSPAC, par l'intermédiaire d'un réseau numérique à intégration de services RNIS auquel les terminaux sont raccordés par des adaptateurs  
15 appropriés et via une terminaison numérique d'abonné pour permettre des transmissions de données par paquets, le réseau RNIS devant être raccordé au réseau de commutation de paquets en au moins ce point d'accès.

Il est également envisageable de relier entre eux des  
20 terminaux de données par l'intermédiaire d'une terminaison numérique d'abonné pour réseau RNIS et éventuellement via ce réseau aux mêmes fins de transmission de données en mode paquet.

Dans chacun de ces cas les données sont prévues pour  
25 être transmises par l'intermédiaire d'un canal B de réseau RNIS, dont le débit est fixé à 64kbit/s.

Une solution classique de raccordement d'un terminal de données asynchrones à une terminaison numérique d'abonné d'un réseau RNIS met en oeuvre un adaptateur AT par  
30 l'intermédiaire duquel le terminal se raccorde au niveau d'un point de référence S du modèle architectural défini par le CCITT pour ce type de réseau, l'accès dit de base à ce niveau étant usuellement référencé S0.

La terminaison numérique d'abonné, qui est par exemple  
35 un autocommutateur privé, un réseau local d'entreprise ou une installation d'intercommunication, est

usuellement raccordée à une terminaison numérique de réseau TNR de réseau RNIS au niveau de point de référence T ou éventuellement à un terminal de ligne TL au niveau de point de référence U.

- 5 Le terminal de données est susceptible d'être de type asynchrone, étant par exemple un ordinateur individuel qui se raccorde à l'adaptateur AT par une liaison de type RS232C, dans des conditions fonctionnelles qui correspondent à celles recommandées par l'avis V24 du  
10 CCITT pour les transmissions de données sur ligne téléphonique.

Le terminal de données est aussi susceptible d'être de type synchrone, étant par exemple un puissant ordinateur qui se raccorde à l'adaptateur AT dans des conditions  
15 fonctionnelles qui sont celles fixées par l'avis X25 du CCITT pour les transmissions de données par paquets par l'intermédiaire d'un réseau public de données.

Dans la mesure où le débit nécessaire à un terminal de données en mode paquet est habituellement inférieur au  
20 débit possible par l'intermédiaire d'un canal B de réseau RNIS et où il est intéressant de concentrer un maximum de voies logiques exploitées par des terminaux de données sur un nombre minimal de canaux.

Ceci est particulièrement important dans le cas de  
25 terminaux connectés à un réseau de commutation de paquets via un point d'accès de réseau RNIS, ce point n'ayant inéluctablement qu'une capacité limitée de traitement, vis-à-vis du très grand nombre de terminaux raccordables.

- 30 Ceci est aussi intéressant lorsque l'on veut relier plusieurs terminaux de données à un même autre constitué par exemple par un ordinateur accédant lui-même directement à un niveau de base S0 de réseau RNIS.

La présente invention propose donc un procédé de  
35 concentration destiné à permettre la desserte de plusieurs terminaux de données, synchrones ou

asynchrones, par un même canal B d'un réseau RNIS auquel  
réseau ces terminaux sont reliés par l'intermédiaire  
d'une terminaison numérique d'abonné et d'adaptateurs  
pour des transmissions de données en mode paquet, les  
5 terminaux de données se raccordant aux adaptateurs par  
des interfaces numériques V24, les adaptateurs se  
raccordant à la terminaison numérique d'abonné au niveau  
d'accès de base S0 donnant accès à deux canaux B  
d'information et un canal D de signalisation RNIS.

10 Selon une caractéristique de l'invention, en cas de  
demande de communication par canal B entre un premier  
terminal de données desservi par un premier adaptateur  
et un accès RNIS, de type paquet, auquel un second  
terminal de données accède déjà, via un second  
15 adaptateur et par l'intermédiaire d'un premier canal B,  
il est établi une liaison de transit entre les deux  
adaptateurs par l'intermédiaire de la terminaison  
numérique d'abonné au moyen d'un second canal B, de  
manière que les paquets de données transmis entre le  
20 premier terminal et l'accès RNIS considéré transitent  
par l'adaptateur du second terminal et au travers du  
premier canal B, par lequel le second adaptateur  
communique avec cet accès RNIS, de même que les paquets  
concernant le second terminal.

25 L'invention propose aussi un agencement concentrateur  
mettant en oeuvre le procédé évoqué ci-dessus et par  
conséquent destiné à permettre la desserte de plusieurs  
terminaux de données, synchrones ou asynchrones, par un  
même canal B d'un réseau RNIS auquel réseau ces  
30 terminaux sont reliés par l'intermédiaire d'adaptateurs  
et d'une terminaison numérique d'abonné pour des  
transmissions de données en mode paquet, les terminaux  
de données se raccordant aux adaptateurs par des  
interfaces numériques V24 et les adaptateurs se  
35 raccordant à la terminaison numérique d'abonné au niveau  
d'accès de base S0 pour avoir accès à signalisation du

réseau RNIS, via la terminaison numérique d'abonné. Selon une caractéristique de l'invention, l'agencement comporte des moyens pour établir une liaison de transit par un canal B d'un premier adaptateur desservant un premier terminal et via la terminaison numérique d'abonné, vers un second adaptateur desservant un second terminal déjà en liaison par un autre canal B avec un accès RNIS, de type paquet, auquel le premier d'entre ces terminaux est à relier, de manière que les paquets de données en transitant dans une direction entre le premier terminal et l'accès RNIS considéré transitent par l'adaptateur du second terminal et au travers du canal B par lequel le second adaptateur communique avec cet accès RNIS, les paquets transitant dans une même direction pour les deux terminaux étant ainsi transmis par le même canal B entre le second adaptateur et l'accès RNIS.

L'invention, ses caractéristiques et ses avantages sont précisés dans la description qui suit, en liaison avec les figures répertoriées ci-dessous.

La figure 1 présente un schéma de principe d'un agencement de concentration selon l'invention pour une terminaison numérique d'abonné reliée à un accès de réseau RNIS.

La figure 2 présente un schéma d'un adaptateur pour agencement de concentration selon l'invention.

Le procédé et l'agencement de concentration selon l'invention, sont destinés à être mis en oeuvre au niveau d'une terminaison numérique d'abonné 1 rattachée à un réseau numérique à intégration de services RNIS 2 par au moins un accès, cette terminaison desservant notamment une pluralité de terminaux de données, tels que 3, 4, 5 et 6, nécessitant l'usage d'adaptateurs, tels que 7 et 8, pour accéder au réseau RNIS au niveau de la terminaison 1.

Comme indiqué plus haut, cette dernière se rattache le plus souvent au réseau 2 par au moins un accès de base T0 correspondant au niveau de référence T de l'architecture RNIS et ici référencé 9, afin de pouvoir  
5 communiquer avec des terminaux distants rattachés au réseau 2 via d'autres accès, tels que les accès 10, 11.

La terminaison 1 est par exemple de type autocommutateur numérique comme indiqué ci-dessus, elle comporte des moyens de commutation 12 qui sont habituellement  
10 supervisés par une logique de commande 13 associée à une horloge de synchronisation 14.

Les moyens de commutation 12 permettent de relier entre eux, à la demande, divers accès comportés par cette terminaison, ces accès étant susceptibles de  
15 correspondre à divers niveaux d'interface RNIS, en particulier au niveau de référence T, ainsi qu'indiqué plus haut pour l'accès 9, et au niveau de référence S ainsi qu'indiqué pour les accès 15 et 16 qui sont ici supposés être des accès de base S0.

20 Les adaptateurs des terminaux rattachés à la terminaison numérique 1 sont supposés susceptibles de se raccorder chacun à un accès de base S0, de manière à disposer chacun de possibilités de transmission par deux canaux d'information B à 64 kbit/s et d'un canal de  
25 signalisation D à 16 kbit/s au travers de la terminaison 1 et du réseau 2 auquel elle est rattachée.

Les mêmes adaptateurs 7, 8 sont aussi conçus pour se raccorder à chacun au moins un et ici deux terminaux de données, ce raccordement s'effectuant par exemple par  
30 l'intermédiaire de liaisons individuelles de type RS232C, c'est-à-dire via des interfaces fonctionnelles de type V24, ici référencées 17, 18, 18 et 20.

Dans l'exemple proposé, chaque adaptateur 7, 8 est constitué d'un module 21, 22 de raccordement pour accès  
35 S0, qui est relié à un commutateur de paquet 24, 25 permettant la commutation des paquets transmis entre le

ou ici éventuellement les deux terminaux de données, rattachés à l'adaptateur considéré, et la terminaison 1 via l'accès 15 ou 16 de raccordement de cet adaptateur.

Chaque commutateur de paquet 24 ou 25, de type mémoire  
5 tampon, permet, de manière connue en soi, de faire accéder un terminal de données, raccordé à l'adaptateur qui le comporte, à l'un ou l'autre des canaux B et D dont dispose cet adaptateur via le module 21 ou 22 de raccordement à un accès de base S0 qu'il comporte.

10 Selon l'invention chaque commutateur de paquet 24 ou 25 permet aussi de transmettre des paquets parvenant par un canal B de l'accès de base 15 ou 16 correspondant sur l'autre canal B de cet accès.

Dans l'exemple de réalisation présenté, un module  
15 assembleur-désassembleur 26, 27 permet, si besoin est, d'assembler en paquet les données fournies par un terminal de données asynchrone, tel que 4, et de désassembler les paquets de données qui lui sont destinés.

20 Des organes d'aiguillage 29, 30 ou 31, 32 permettant ici de relier chaque terminal de données synchrone, tel 3, 5 ou 6, directement au commutateur de paquet 24 ou 25 de l'adaptateur auquel il est raccordé, ou encore chaque terminal asynchrone, tel 4, au même commutateur de  
25 paquet, via le module assembleur-désassembleur 26 ou 27 correspondant.

Un module de configuration 33, 34, matériel et/ou logiciel, permet notamment à l'utilisateur d'adapter à ses besoins l'adaptateur qui comporte ce module, et en  
30 particulier choisir le positionnement des organes d'aiguillage.

Selon l'invention, ce module de configuration d'un adaptateur, tel 7, permet aussi de commander, notamment par l'intermédiaire d'instructions, l'appel d'un autre  
35 adaptateur, tel 8, lorsque d'une part au moins l'un des terminaux, tel 3, qui lui sont rattachés déclenche une

procédure d'appel pour transmission de paquet vers un terminal desservi par un accès, tel 10, du réseau RNIS auquel est rattachée la terminaison 1 dont il dépend et que d'autre part cet accès 10 est soit prévu, soit déjà  
5 relié par un canal B à cet autre adaptateur 8 pour les besoins d'un des terminaux 5, 6 desservis par cet adaptateur 8.

Un exemple d'adaptateur 7, 8 est proposé en figure 2, il comporte par exemple un module de raccordement 21, 22  
10 constitué par un circuit référencé PEB 2085 commercialisé par la société SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT pour gérer les niveaux 1 et 2 du protocole d'accès à une liaison qui est classiquement désigné par la référence LAP D et pour réaliser des transferts de données entre  
15 les canaux B de l'accès de base S0 concerné et ceux d'un bus 35 d'entrée-sortie que comporte l'adaptateur.

Cet adaptateur comporte aussi au moins un et ici deux modules 36, 37 de support d'interface V24 pour le raccordement de chaque terminal de données directement  
20 rattaché à cet adaptateur, chaque module étant par exemple constitué par un circuit PSB2110 de la société évoquée ci-dessus.

Ce module 36, 37 assure notamment l'établissement et la libération des communications et il établit un lien  
25 direct, par interruptions, entre le terminal qu'il dessert et un processeur de commande 38 que comporte l'adaptateur, via un bus 40 affecté à ce processeur, pour la transmission des messages de commande et d'information, lorsqu'il est en mode commande.

30 Il assure aussi l'insertion et l'extraction des données dans les canaux B en liaison avec une mémoire 39, de type réseau logique programmé, à laquelle il est relié par le bus 20 et la transmission, par interruptions, des données au processeur 38.

35 Un contrôleur 41 pour communications de type série

assure, de manière connue en soi, la gestion des trames de données en mode paquet, il dispose de deux canaux HDLC à cet effet et il est relié d'une part à la mémoire 39, d'autre part à un circuit 42 d'accès direct en 5 mémoire de travail du processeur 38 pour les transferts de données entre cette mémoire de travail et le contrôleur.

Comme indiqué plus haut, en cas de demande de communication par paquet sur un canal B par un premier 10 terminal de transmission de données, tel que 3, vers un terminal desservi par un accès RNIS, de type paquet, tel que 10, le processeur 38 de l'adaptateur 7 qui dessert ce terminal 3, vérifie s'il possède en mémoire des instructions de configuration prescrivant d'établir la 15 liaison nécessaire vers cet accès, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un autre adaptateur, tel 8, de manière à exploiter avec ce dernier le canal B que celui-ci exploite lui-même.

Dans ce dernier cas, l'adaptateur 7 requiert de manière 20 habituelle sa mise en communication par la terminaison 1 avec l'adaptateur 8 par l'un des deux canaux B dont il dispose lui-même.

Après mise en communication entre eux, l'adaptateur 8 dûment configuré à cet effet assure la commutation par 25 son commutateur 25 et la transmission vers l'accès demandé 10, via un canal B de son accès de base 16, les paquets qu'il reçoit de l'adaptateur 7 par un autre canal B de cet accès de base. Le canal B unissant l'adaptateur 8 à l'accès 10 au travers de la terminaison 30 1 et éventuellement d'une autre partie du réseau 2 est donc susceptible de transmettre les paquets émanant d'au moins deux terminaux différents vers ce même accès 8, à partir du moment où ces terminaux sont raccordés soit au même adaptateur comme le permettent les adaptateurs 7 et 35 8 ici présentés, soit encore parce qu'ils sont raccordés à des adaptateurs chaînés entre eux de manière que l'un

puisse appeler le suivant, selon le procédé décrit pour l'appel de l'adaptateur 8 par l'adaptateur 7.

Ceci permet par exemple de raccorder à faible coût des terminaux de consultation à faible débit à un processeur  
5 d'une base de données commune en limitant le nombre de canaux B nécessaires au niveau d'accès du processeur de la base de données, les terminaux de consultation étant alors regroupés par grappes auxquelles sont affectés des canaux B différents.

10 Bien entendu le procédé et l'agencement de concentration sont aussi éventuellement exploitables dans le cas où l'accès paquet auquel plusieurs terminaux sont susceptibles de vouloir accéder simultanément est un des accès de la terminaison numérique 1 elle-même.

15

20

25

30

35

# REVENDECATIONS

1/ Procédé de concentration destiné à permettre la desserte de plusieurs terminaux de données, synchrones ou asynchrones, (3 à 6) par un même canal B d'un réseau  
5 (2) RNIS auquel réseau ces terminaux sont reliés par l'intermédiaire d'une terminaison numérique d'abonné (1) et d'adaptateurs (7,8) pour des transmissions de données en mode paquet, les terminaux de données se raccordant aux adaptateurs par des interfaces numériques V24, les  
10 adaptateurs se raccordant à la terminaison numérique d'abonné au niveau d'accès de base S0 donnant accès à deux canaux B d'information et un canal D de signalisation RNIS, le procédé étant caractérisé en ce qu'en cas de demande de communication par canal B entre  
15 un premier terminal de données desservi par un premier adaptateur et un accès (10, 11) RNIS, de type paquet, auquel un second terminal de données accède déjà, via un second adaptateur et par l'intermédiaire d'un premier canal B, il est établi une liaison de transit entre les  
20 deux adaptateurs par l'intermédiaire de la terminaison numérique d'abonné au moyen d'un second canal B, de manière que les paquets de données transmis entre le premier terminal et l'accès RNIS considéré transitent par l'adaptateur du second terminal et au travers du  
25 premier canal B, par lequel le second adaptateur communique avec cet accès RNIS, de même que les paquets concernant le second terminal.

2/ Agencement concentrateur destiné à permettre la desserte de plusieurs terminaux de données, synchrones  
30 ou asynchrones, (3 à 6) par un même canal B d'un réseau (2) RNIS auquel réseau ces terminaux sont reliés par l'intermédiaire d'adaptateurs (7, 8) et d'une terminaison numérique d'abonné (1) pour des transmissions de données en mode paquet, les terminaux  
35 de données se raccordant aux adaptateurs par des interfaces numériques V24 et les adaptateurs se

raccordant à la terminaison numérique d'abonné au niveau d'accès de base S0 pour avoir accès à deux canaux B d'information et un canal D de signalisation du réseau RNIS, via la terminaison numérique d'abonné, caractérisé

5 en ce qu'il comporte des moyens pour établir une liaison de transit par un canal B d'un premier adaptateur desservant un premier terminal et via la terminaison numérique d'abonné, vers un second adaptateur desservant un second terminal déjà en liaison par un autre canal B

10 avec un accès (10 ou 11) RNIS, de type paquet, auquel le premier d'entre ces terminaux est à relier, de manière que les paquets de données en transitant dans une direction entre le premier terminal et l'accès RNIS considéré transitent par l'adaptateur du second terminal

15 et au travers du canal B par lequel le second adaptateur communique avec cet accès RNIS, les paquets transitant dans une même direction pour les deux terminaux étant ainsi transmis par le même canal B entre le second adaptateur et l'accès RNIS.

20 3/ Agencement de concentration selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins un des adaptateurs qu'il comporte, possède des moyens de commutation (24, 25) permettant la transmission de paquets de l'un des canaux B dont cet adaptateur dispose vers l'autre de ces

25 canaux B, ceci permettant l'établissement par son intermédiaire d'une liaison de transit, vers un accès RNIS, de type paquet, avec lequel cet adaptateur est en liaison par un canal B, au travers d'une terminaison numérique d'abonné, à partir d'un terminal de données

30 desservi par un autre adaptateur rattaché lui aussi à la même terminaison.

4/ Agencement de concentration selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens d'établissement d'une liaison de transit comportent des instructions d'appel

35 d'un dit second adaptateur par un dit premier adaptateur pour établissement d'une liaison par canal B entre eux

par l'intermédiaire de la terminaison numérique d'abonné à laquelle ils sont rattachés, qui incorporées dans un module de configuration (33, 34) dudit premier adaptateur sont émises vers une logique de commande (13) de la terminaison numérique d'abonné, en cas d'appel de l'accès RNIS, de type paquet, auquel a accès ledit second adaptateur par un terminal de données rattaché audit premier adaptateur.

5/ Agencement de concentration selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs adaptateurs chaînés entre eux par incorporation d'instructions d'appel appropriées dans leurs modules respectifs de configuration d'instructions en vue de la transmission de paquets de données entre des terminaux de données, rattachés chacun à l'un de ces adaptateurs et un même accès RNIS, de type paquet, par un même canal B partagé, en cas de communications simultanées par paquets de données coexistantes entre cet accès RNIS et au moins certains des terminaux reliés aux adaptateurs considérés.

25

30

35

1/1

FIG. 1

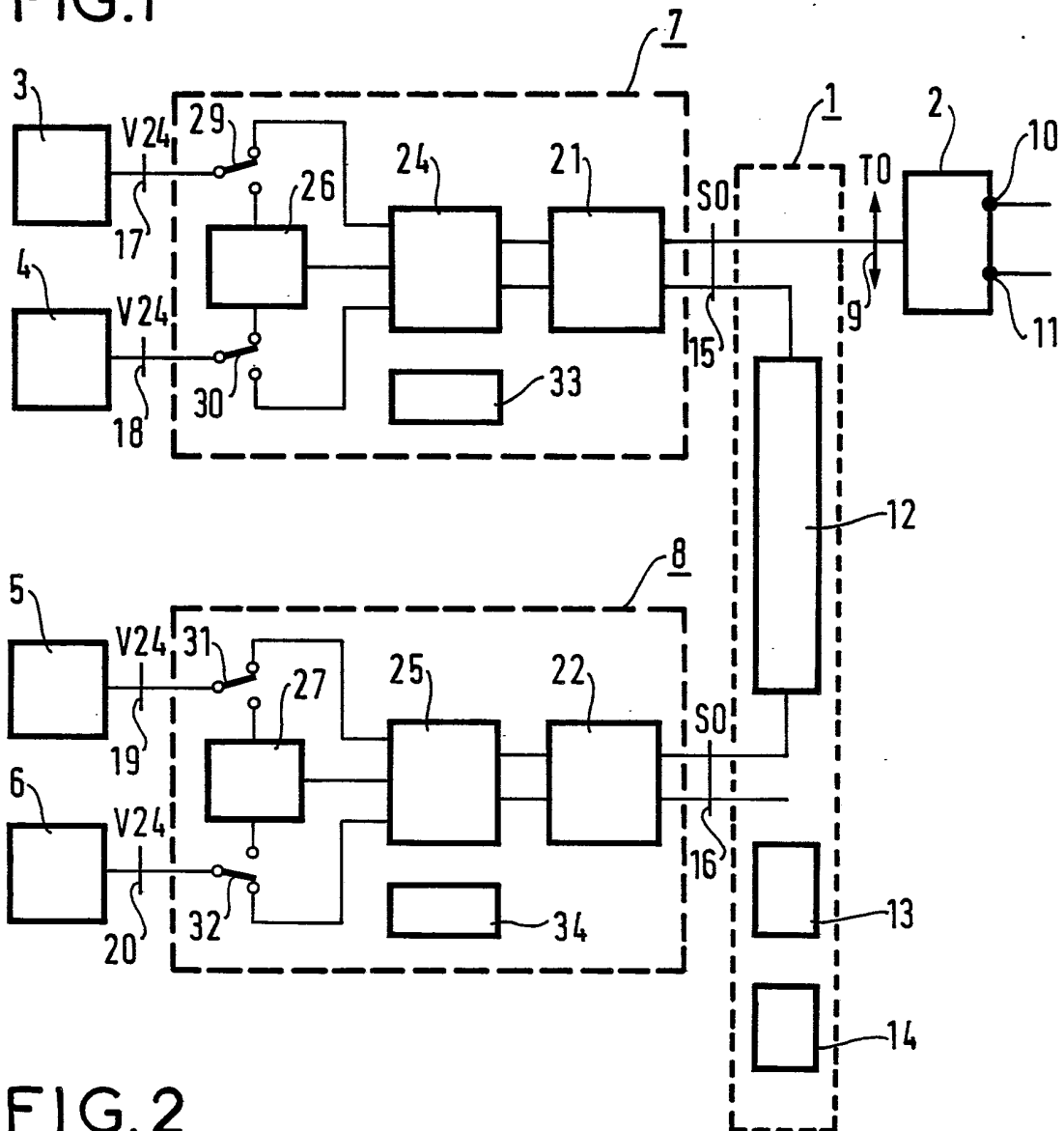
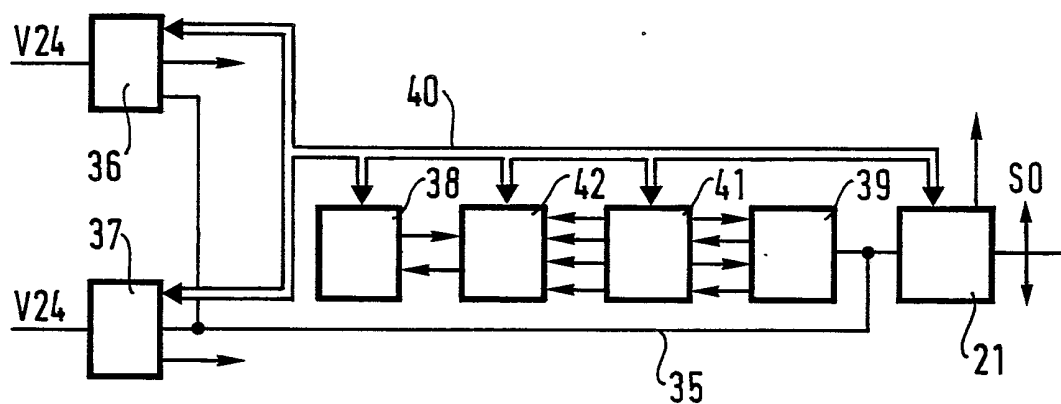


FIG. 2



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9102819  
FA 455444

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                       | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                    |                                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EP-A-0 404 994 (SIEMENS)<br>* colonne 2, ligne 2 - colonne 2, ligne 32 *<br>* colonne 3, ligne 33 - ligne 52 *<br>--- | 1-5                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | US-A-4 792 800 (FUJIOKA)<br>* le document en entier *<br>-----                                                        | 1-5                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                       | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int. Cl.5)             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                       | H04Q<br>H04L                                              |
| Date d'achèvement de la recherche<br>03 DECEMBRE 1991                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                       | Examinateur<br>DE LA FUENTE DEL AGU                       |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>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.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                       |                                                           |