

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 736 233

②① N° d'enregistrement national : **96 08002**

⑤① Int Cl⁶ : H 04 M 3/42

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②② Date de dépôt : 27.06.96.

③⑦ Priorité : 29.06.95 DE 19523797.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 03.01.97 Bulletin 97/01.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SIEMENS AG — DE.

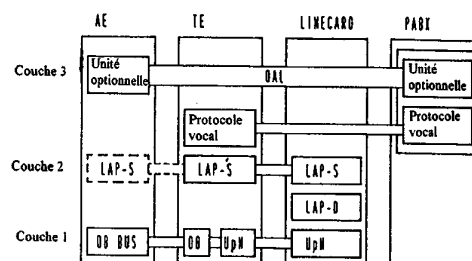
⑦② Inventeur(s) : BRIESKORN JUERGEN.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : CABINET FLECHNER.

⑤④ **DISPOSITIF DE COUPLAGE D'EQUIPEMENTS ANNEXES OPTIONNELS A DES TERMINAUX D'AUTOCOMMUTATEURS PRIVES.**

⑤⑦ Dispositif de couplage d'équipements annexes optionnels (AE) à des terminaux (TE) d'autocommutateurs privés (PABX) par l'intermédiaire d'une interface d'équipements annexes (AEI), notamment d'après la norme ETSI. Le terminal (TE) comporte en l'occurrence un bus d'options (OB) par l'intermédiaire duquel n'importe quels équipements annexes (AE) peuvent être raccordés. Un excitateur spécifique à l'équipement annexe (AE), qui constitue l'interface d'équipements annexes (AEI), est mis à disposition dans l'autocommutateur privé (PABX).



FR 2 736 233 - A1



DISPOSITIF DE COUPLAGE D'EQUIPEMENTS ANNEXES OPTIONNELS A
DES TERMINAUX D'AUTOCOMMUTATEURS PRIVES

L'invention concerne un dispositif de couplage
5 d'équipements annexes optionnels à des terminaux
d'autocommutateurs privés, notamment par l'intermédiaire
d'une interface d'équipements annexes définie selon ETSI
(European Telecommunications Standards Institute).

Avec l'instauration d'Euro-ISDN (DSS1) à couverture
10 globale, l'interface d'équipements annexes ("AEI" ;
"Additional Equipment Interface") définie selon ETSI
prend de plus en plus d'importance. Une interface de ce
genre est définie dans "ETSI DRAFT pr I-ERTS 300 245-4",
Integrated Services Digital Network (ISDN), Technical
15 characteristic of telephony terminals, Part 4 :
Additional Equipment Interface (AEI), juin 1993. La
spécification AEI selon ETSI définit une combinaison de
quatre interfaces, le terminal pouvant assister une
interface ou une combinaison des interfaces. Ces
20 interfaces sont :

- une interface analogique (X) à 4 fils
- une interface de signalisation numérique (Y) à
4 fils
- une interface analogique (ZA) à 2 fils
- 25 - une interface de signal MARCHE/ARRET (ZB)

Cette interface définie selon ETSI est une interface
d'équipements annexes, qui assure la communication entre
un terminal Euro-ISDN et un équipement annexe par des
messages fonctionnels (tels que par exemple une console à

touches de noms ou une interface d'aide à la sélection pour PC). Les terminaux Euro-ISDN sont basés sur les protocoles Q.921 et Q.931/932 selon la norme CCITT. Le central et le terminal sont en l'occurrence des automates d'état. L'unité fonctionnelle AEI est disposée localement dans le terminal et nécessite un automate d'état local DSS1 et AEI. Dans le cas de la mise en place de l'unité AEI, ces exigences locales impliquent un surcoût considérable pour un terminal Euro ISDN. En raison de la répartition fonctionnelle, chaque facilité offerte aux abonnés, de l'AEI est définie entièrement et obligatoirement dans la signalisation. Une modification ou une extension des facilités offertes aux abonnés dans l'AEI implique par conséquent une modification du logiciel dans le terminal Euro-ISDN.

Egalement dans le cas d'équipements de système, par exemple du type Symphony de SIEMENS, qui ont une répartition fonctionnelle de stimulation et qui n'utilisent pas DSS1 en tant que protocole de signalisation, la mise en place d'une unité AEI peut également être nécessaire. Dans le cas de terminaux de stimulation, la répartition fonctionnelle est telle que seul le central est un automate d'état, alors que le terminal est un simple dispositif d'entrée/sortie. Cela nécessite un processeur plus petit et moins de place dans la mémoire de programme. Des terminaux de stimulation résidents de ce type sont par conséquent actuellement l'unique possibilité pour la fabrication de terminaux, dits à bas prix absolu, car les terminaux Euro-ISDN fonctionnels nécessitent des composants et des logiciels qui ne permettent pas d'atteindre les prix des terminaux de stimulation. Dans le cas des terminaux de stimulation, la mise en place locale d'une unité AEI conduit toutefois également à un coût considérable dans le terminal, et

n'est donc par conséquent pas justifiée du point de vue économique et technique.

L'objectif de la présente invention consiste par conséquent à résoudre les problèmes techniques mentionnés
5 ci-dessus tout en évitant les inconvénients exposés, et à proposer un dispositif selon lequel une interface d'équipements annexes, qui correspond notamment à la norme ETSI, peut être utilisée dans un terminal qui ne communique ni avec un autocommutateur privé par
10 l'intermédiaire d'un DSS1 ni ne préfigure une machine d'état fonctionnel.

Cet objectif est atteint selon l'invention par un dispositif de type décrit au début du présent mémoire, selon lequel : le terminal comporte un bus d'options qui
15 réalise physiquement l'interface d'équipements annexes, et par l'intermédiaire duquel n'importe quels équipements annexes peuvent être raccordés ; un excitateur spécifique de l'équipement annexe est prévu dans l'autocommutateur privé, pour réaliser un protocole d'interface
20 d'équipements annexes; et des moyens de communication sont prévus dans le terminal et dans l'autocommutateur privé, ces moyens étant destinés à réaliser un canal de communication dans l'autocommutateur privé entre l'équipement annexe et l'excitateur d'équipement annexe,
25 par l'intermédiaire duquel l'équipement annexe et l'excitateur d'équipement annexe communiquent conformément au protocole spécifique de l'équipement annexe.

Ce dispositif selon l'invention a l'avantage de
30 permettre la mise à disposition d'une interface d'équipements annexes dans chaque terminal disposant d'un bus d'options, sans que le terminal ait à être modifié. Des modifications fonctionnelles et des extensions dans l'unité d'interface, dues par exemple à des modifications
35 du logiciel, n'ont pas d'incidence dans les terminaux. Au

contraire, il suffit uniquement de procéder une seule fois à titre central à une adaptation de l'excitateur d'équipement annexe dans l'autocommutateur privé. Il est par conséquent possible de raccorder également, par
5 exemple, des nouveaux types d'équipements annexes au terminal, sans modifications dans le terminal.

Dans un mode de réalisation de l'invention, l'interface d'équipements annexes est réalisée par un adaptateur de connexion enfichable.

10 Selon un mode de réalisation de l'invention, le bus d'options et l'excitateur spécifique de l'équipement annexe sont réalisés par au moins une interface ou une combinaison des interfaces définies par la spécification AEI selon ETSI.

15 D'autres avantages, particularités et possibilités d'application de l'invention découlent de la description qui va suivre de modes de réalisation de l'invention prise en relation avec le dessin, sur lequel :

20 la figure 1 représente le principe de base d'un canal de communication entre un équipement annexe et un autocommutateur privé;

la figure 2 représente un exemple pour la
25 réalisation de la couche 1 par un adaptateur de terminal ;

la figure 3 représente l'insertion dans l'architecture du canal de communication d'un téléphone du type
30 Symphony selon un mode de réalisation préféré de l'invention, d'une interface d'équipements annexes qui assiste une interface de signalisation à canal D couche 3 ; et

la figure 4 représente l'insertion dans l'architecture du canal de communication d'un téléphone du type E-DSS1 selon un autre mode de réalisation préféré de l'invention, d'une interface d'équipements annexes qui assiste une interface de signalisation à canal D couche 3.

La présente invention est explicitée ci-après pour l'exemple d'un terminal de système du type Symphony de SIEMENS, sur la base de la figure 1.

L'interface UpN du terminal du système Symphony est conçue en tant qu'interface à 2 canaux. La répartition fonctionnelle ("Function Split") du terminal de système TE est basée sur un protocole de stimulation, le terminal de système percevant exclusivement ses fonctions vocales et terminant donc exclusivement le protocole vocal. Pour des équipements annexes, le terminal Symphony met à disposition un bus qualifié de bus d'options OB auquel n'importe quels équipements annexes AE (Options = Additional Equipment) peuvent être raccordés directement ou par l'intermédiaire d'adaptateurs. Ce bus d'options OB sert au couplage physique (couche 1) entre le téléphone TE et l'équipement annexe AE (option). A cet effet, l'équipement annexe doit correspondre à la couche 1 du bus d'options OB. Un adaptateur TA-AEI de terminal met à disposition la couche 1 et les dispositifs de liaison mécanique du terminal. Un adaptateur de ce type est par exemple représenté sur la figure 2 qui fera l'objet d'une explication ultérieure. Cet adaptateur de terminal peut par exemple être réalisé sous la forme d'une connexion à enfichage.

Pour le couplage logique et comme le montre la figure 1, le terminal Symphony met à disposition un canal de communication OAL ("Option Application Link") couche 3

entre l'unité optionnelle couche 3 dans l'équipement annexe AE et l'excitateur proprement dit de l'équipement annexe, ou de l'unité optionnelle, dans l'installation automatique de postes secondaires PABX. L'excitateur d'équipement annexe est spécifique de chaque équipement annexe et constitue la couche 3 dans l'autocommutateur privé PABX. Le terminal ne met par conséquent à disposition qu'un seul canal universel de transfert transparent pour toutes les options (y compris les futures).

La couche liaison de données, couche 2, selon le modèle OSI à 7 couches est représentée sur la figure 1 par LAP-S et LAP-D (LAP = "Link Access Procedure"). LAP-D est en l'occurrence la couche 2 de la norme ISDN d'après CCITT Q.921. LAP-S est une couche 2 spécifique du système Symphony de SIEMENS qui est dérivée de LAP-D, et qui est un sous-ensemble fonctionnel de LAP-D.

La "Linecard", également représentée sur la figure 1, constitue la terminaison physique de la ligne d'abonné du côté commutation (bloc d'abonné). La linecard termine la couche 1 et la couche 2 de l'interface d'abonné. La commande de commutation proprement dite (couche 3 du protocole) se termine dans la commutation.

Selon la présente invention, l'ensemble de la logique fonctionnelle se déroule dans l'autocommutateur privé PABX. Le terminal TE ne met que le canal de communication OAL à disposition. De ce fait, un terminal annex AE connecté à l'adaptateur de terminal TA-AEI a l'impression de communiquer avec une unité AEI qui se trouve directement dans le terminal.

L'adaptateur TA-AEI de terminal convertit la couche 1 de l'interface AEI d'équipements annexes en les interfaces du bus d'options OB. Pour les couches 2 et 3 de l'interface d'équipements annexes, l'adaptateur de terminal et le terminal n'agissent qu'en tant que circuit

de transit. Du côté de l'autocommutateur privé, l'excitateur d'équipement annexe termine les couches 2 et 3 de l'adaptateur de terminal. L'architecture du canal de communication OAL est conçue de telle sorte que
5 l'équipement annexe voit les mêmes unités dans un téléphone du type Symphony ou du type E-DSS1.

La figure 2 représente un exemple pour la réalisation de la couche 1 (L1) par l'adaptateur TA-AEI de terminal. Dans cet exemple, la couche 1 d'une
10 interface analogique X-L1 et d'une interface de signalisation numérique Y-L1 est convertie en les interfaces du bus d'options OB. Le bus d'options OB est constitué des interfaces logiques IOM, SPI et Audio. IOM est une interface entre des blocs fonctionnels à semi-
15 conducteurs complexes spécifiques d'ISDN. Il s'agit d'une interface interne à l'équipement, qui sert également d'interface vers des équipements annexes enfichables. IOM est une interface bidirectionnelle synchrone qui contient, entre autres, les canaux 2B et le canal de
20 signalisation (canal D) définis dans ISDN. SPI est une interface de communication sérielle entre des processeurs à une seule puce, et Audio est un accès analogique à l'information du canal B. La réception optionnelle sert au verrouillage d'équipements annexes qui sont de ce fait
25 reliés électriquement au bus d'options. L'interface analogique X-L1 de l'interface d'équipements annexes AEI est reliée de façon bidirectionnelle à l'accès Audio correspondant du bus d'options OB par l'intermédiaire de l'adaptateur TA-AEI de terminal, alors que l'interface de
30 signalisation numérique Y-L1 est reliée à l'interface bidirectionnelle synchrone IOM du bus d'options OB par l'adaptateur de terminal par l'intermédiaire d'un procédé de transmission HDLC avec contrôle de parité.

Les quatre interfaces (voir ci-dessus) définis selon ETSI peuvent, en fonction des besoins, être disponibles séparément ou en combinaison sur le bus d'options.

Les figures 3 et 4 représentent respectivement l'in-
5 sersion d'une interface d'équipements annexes dans l'architecture du canal de communication d'un téléphone du type Symphony ou E-DSS1 selon des modes de réalisation préférés de l'invention, l'interface d'équipements annexes assistant une interface de signalisation Y à canal
10 D couche 3 conforme à la spécification AEI selon ETSI.

La figure 3 représente l'excitateur d'équipement annexe, qui constitue la couche 3 dans l'autocommutateur privé PABX, un canal de communication OAL, qui est mis à disposition par le terminal TE, permettant la
15 communication avec l'équipement annexe (AE-L2 et AE-L3). Le terminal TE et l'interface d'équipements annexes AEI ne servent en l'occurrence que de circuit de transit. L'excitateur d'équipement annexe comporte les excitateurs pour l'interface Y-L2, l'équipement annexe AE et le
20 protocole EDSS1. La figure 3 représente également les couches L2 et L3 (LAP-S, UpN et Y-L1) ainsi que le protocole vocal décrits en référence à la figure 1. L'excitateur d'équipement annexe dans l'autocommutateur privé PABX, ainsi que le protocole vocal, sont en liaison
25 avec l'interface utilisateur virtuelle de l'autocommutateur privé PABX par l'intermédiaire de la commande de l'interface utilisateur UI.

La figure 4 illustre clairement que, grâce au dispositif selon l'invention, on obtient une interface
30 d'équipements annexes identique même dans le cas d'un terminal du type E-DSS1. Un terminal TE qui comporte une interface utilisateur UI, une commande de l'interface utilisateur UI, une couche L3 (protocole E-DSS1, excitateur AE), une couche L2 (LAP-D, Y-L2) et une couche
35 L1 (Y-L1), est en l'occurrence relié à un équipement

annexe AE comportant les couches L1 (Y-L1), L2 (AE-L2) et L3 (AE-L3) par l'intermédiaire d'une interface d'équipements annexes AEI.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de couplage d'équipements annexes optionnels (AE) à des terminaux (TE) d'autocommutateurs
5 privés (PABX) par l'intermédiaire d'une interface d'équipements annexes (AEI), caractérisé en ce que

le terminal (TE) comporte un bus d'options (OB), qui réalise physiquement l'interface d'équipements annexes (AEI) et par l'intermédiaire duquel n'importe quels
10 équipements annexes (AE) peuvent être raccordés,

un excitateur spécifique de l'équipement annexe (AE) est prévu dans l'autocommutateur privé (PABX), pour réaliser un protocole d'interface d'équipements annexes, et

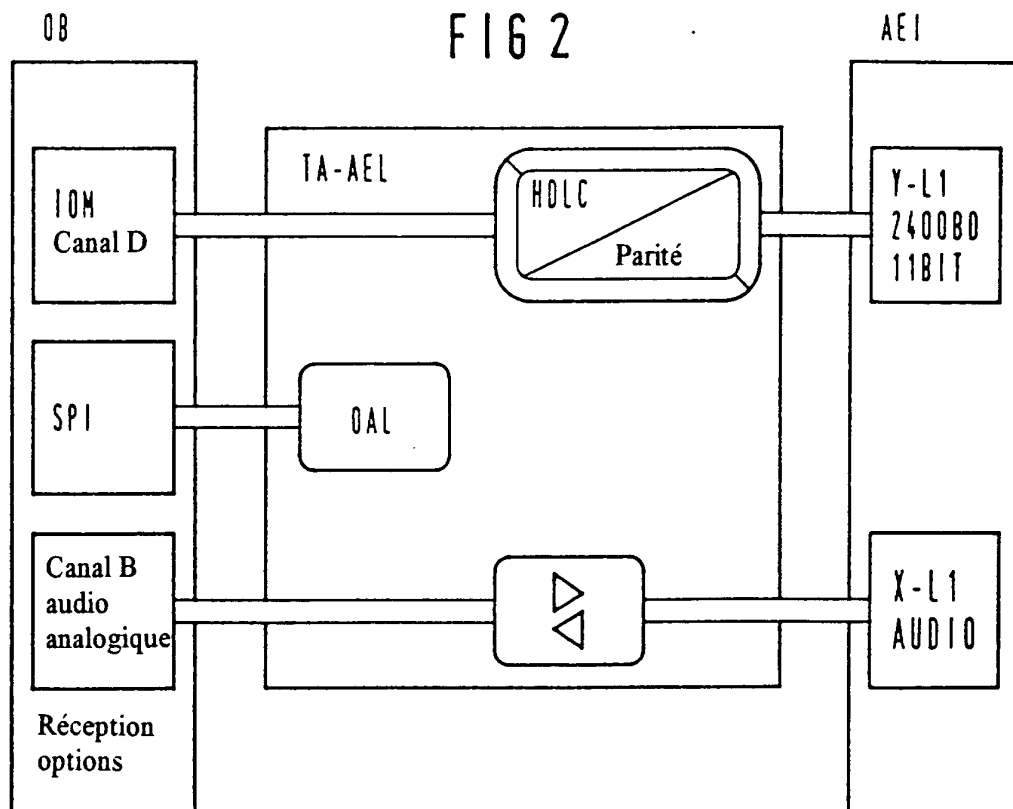
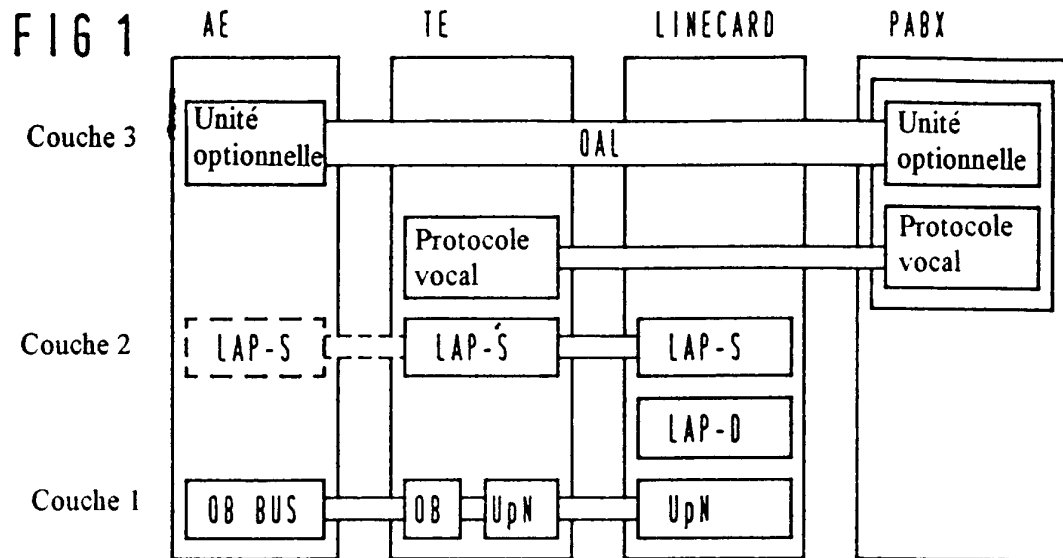
15 des moyens de communication sont prévus dans le terminal (TE) et dans l'autocommutateur privé (PABX), ces moyens étant destinés à réaliser un canal de communication (OAL) dans l'autocommutateur privé (PABX) entre l'équipement annexe (AE) et l'excitateur
20 d'équipement annexe, par l'intermédiaire duquel l'équipement annexe (AE) et l'excitateur d'équipement annexe communiquent conformément au protocole spécifique de l'équipement annexe (AE).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé**
25 **par le fait que** l'interface d'équipements annexes (AEI) est réalisée par un adaptateur (TA-AEI) de connexion enfichable.

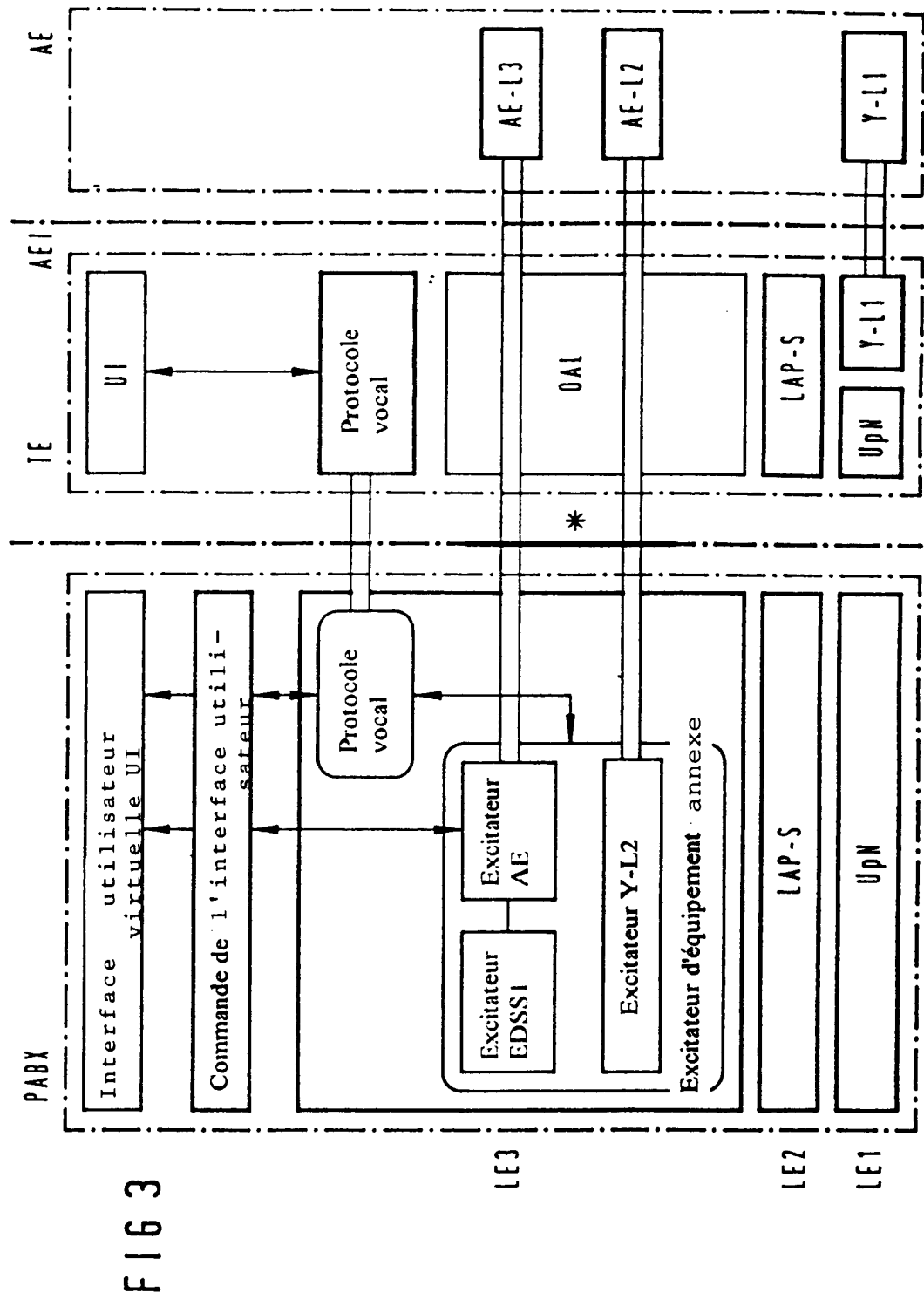
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le bus d'options

(OB) et l'excitateur spécifique de l'équipement annexe (AE) sont réalisés par au moins une interface ou une combinaison des interfaces (X, Y, ZA, ZB) définies par la spécification AEI selon ETSI.

1/3



2 / 3



3/3

FIG 4

