(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 582 894**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **85 08131**

(51) Int Cl⁴ : H 04 Q 3/58.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 30 mai 1985.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 49 du 5 décembre 1986.

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

(71) **Demandeur(s) :** *Société anonyme dite : AEROSPATIALE SOCIETE NATIONALE INDUSTRIELLE.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Henri Jonca.

(73) **Titulaire(s) :**

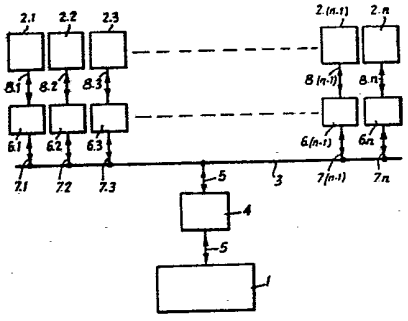
(74) **Mandataire(s) :** PROPI Conseils.

(54) Système comportant une pluralité d'unités satellites susceptibles de dialoguer avec une unité centrale par l'intermédiaire d'une ligne commune et dispositif d'interface pour un tel système.

(57) Système comportant une unité centrale 1 et une pluralité d'unités satellites 2.i reliées les unes aux autres par l'intermédiaire d'une ligne 3.

Selon l'invention, ce système est caractérisé en ce que chaque dispositif d'interface comporte un circuit d'émission d'informations commandé par les ordres décodés par un décodeur.

Utilisation de ligne téléphonique comme ligne commune.



FR 2 582 894 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne un système comportant une pluralité d'unités satellites susceptibles de dialoguer avec une unité centrale par l'intermédiaire d'une ligne commune, ainsi qu'un dispositif d'interface pour un tel système.

On connaît de nombreux systèmes de ce type dans lesquels l'unité centrale est généralement un ensemble de calcul, ordinateur ou automate programmable par exemple, adressant des ordres de commande aux unités satellites dispersées sur toute l'étendue d'une installation, d'une part, et recevant de ces unités satellites des retours d'ordres ou des informations d'état d'autre part. L'installation de tels systèmes soulève des difficultés notamment dans le cas où l'unité centrale est un ordinateur, car un tel matériel comporte en général des dispositifs d'interface qui lui sont propres et qui sont rarement adaptés aux installations industrielles et aux conditions d'ambiance de celles-ci.

Pour y remédier, on pourrait penser à utiliser, comme dispositif d'interface, un automate programmable avec des lignes spéciales pour relier les diverses unités satellites entre elles et à l'unité centrale, mais ceci conduirait à une installation complexe et de coût élevé. On pourrait également utiliser l'automate programmable comme unité centrale, mais de tels automates présentent l'inconvénient d'être limités dans leurs capacités de programmation et d'être spécialisés.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients et de permettre de réaliser les liaisons entre les unités fonctionnelles par l'intermédiaire de dispositifs d'interface simples, non spécifiques de ces unités, ni

de l'installation, ainsi que par l'intermédiaire du réseau téléphonique classique.

Ainsi, le système ou installation selon l'invention peut présenter les avantages d'un système le plus élaboré possible, c'est-à-dire comportant un ordinateur, tout en utilisant des équipements standards pour ses autres éléments fonctionnels. L'invention permet donc d'utiliser des moyens de calculs performants pour une utilisation de laquelle ils auraient été exclus, à cause de leurs coûts et de ceux des équipements annexes nécessaires. L'invention présente de plus la particularité que le dispositif d'interface qu'elle concerne peut s'adapter, sans élément intermédiaire, à tous les organes qu'il relie, à savoir ligne téléphonique classique, circuits électriques de moyenne puissance et ordinateur.

A ces fins, selon l'invention, le système comportant une unité centrale et une pluralité d'unités satellites reliées les unes aux autres par l'intermédiaire d'une ligne sur laquelle ces différentes unités centrale et satellites sont montées en parallèle, ladite unité centrale adressant sur ladite ligne des instructions codées série comportant des ordres et des adresses spécifiques desdites unités satellites, tandis que chaque unité satellite peut adresser sur ladite ligne des informations codées série comportant des données d'identification de ladite unité satellite et des indications concernant celle-ci, le dialogue entre ladite unité centrale et lesdites unités satellites à travers ladite ligne s'effectuant par l'intermédiaire de dispositifs d'interface dont chacun d'eux est associé à une desdites unités satellites, est remarquable en ce que chaque dispositif d'interface comporte :

- un circuit pour la réception desdites instructions codées série émises par ladite unité centrale ;

- des moyens pour la transformation desdites instructions codées série en instructions codées parallèle ;

- des moyens pour la reconnaissance de ladite adresse spécifique contenue dans lesdites instructions codées parallèle ;

- un décodeur recevant les ordres contenus dans lesdites instructions codées et validé par ladite adresse spécifique, uniquement lorsque celle-ci correspond à l'unité satellite associée audit dispositif d'interface ;

- des moyens pour le contrôle de ladite unité satellite associée en fonction desdits ordres décodés par ledit décodeur ;

- un générateur pour engendrer des informations codées parallèle comportant des données d'identification de ladite unité satellite associée et des indications concernant celle-ci, ledit générateur étant validé en fonction desdits ordres décodés par ledit décodeur ;

- des moyens pour convertir lesdites informations codées parallèle émises par ledit générateur en informations codées série ; et

- un circuit pour l'émission sur ladite ligne desdites informations codées série, le fonctionnement dudit circuit d'émission étant commandé par lesdits ordres décodés par ledit décodeur.

Ainsi, la sortie d'émission desdits dispositifs d'interface peut constamment être adaptée en impédance sur celle de ladite ligne commune : soit un dispositif d'interface est activé à l'émission sur ordre de l'unité centrale et alors son impédance d'émission peut être ajustée pour correspondre à celle de la ligne, soit ledit dispositif d'interface n'est pas activé à l'émission et alors son impédance peut être choisie très grande pour qu'il soit pratiquement isolé de la ligne. Par suite, il n'y a qu'un seul émetteur connecté à la fois sur la ligne et fermant celle-ci sur son impédance caractéristique (généralement 50 ohms pour une ligne téléphonique).

De préférence, afin de permettre des vérifications desdites instructions, ledit système est remarquable en ce que ladite unité centrale émet lesdites instructions codées série sous la forme de deux signaux identiques déphasés de 180°, en ce que ladite ligne comporte au moins deux conducteurs d'émission véhiculant chacun l'un desdits signaux, et en ce que ledit circuit de réception comporte des moyens pour comparer lesdits signaux. Ainsi, ledit circuit de réception n'adresse lesdites instructions codées auxdits moyens de transformation série-parallèle que s'il y a identité entre les signaux comparés.

De même, il est avantageux que ledit système soit remarquable en ce que ledit circuit d'émission comporte des moyens pour émettre lesdites informations codées série sous la forme de deux signaux identiques déphasés de 180°, en ce que ladite ligne comporte au moins deux conducteurs de réception véhiculant chacun l'un desdits signaux, et en ce que ladite unité centrale comporte des moyens pour comparer lesdits signaux. Ainsi, ladite unité centrale n'exploite lesdites informations que s'il y a identité entre les signaux reçus.

Par ailleurs, selon l'invention, un dispositif d'interface destiné à être associé à une unité satellite d'un système comportant une unité centrale et une pluralité d'unités satellites reliées les unes aux autres par l'intermédiaire d'une ligne sur laquelle ces différentes unités centrale et satellites sont montées en parallèle, ladite unité centrale adressant sur ladite ligne des instructions codées série comportant des ordres et des adresses spécifiques desdites unités satellites, tandis que chaque unité satellite peut adresser sur ladite ligne des informations codées série comportant des données d'identification de ladite unité satellite et des indications concernant celle-ci, le dialogue entre ladite unité centrale et lesdites unités satellites à travers ladite ligne s'effectuant par l'intermédiaire de dispositifs d'interface dont chacun d'eux est associé à une desdites unités satellites, est remarquable en ce qu'il comporte :

- un circuit pour la réception desdites instructions codées série émises par ladite unité centrale ;

- des moyens pour la transformation desdites instructions codées série en instructions codées parallèle ;

- des moyens pour la reconnaissance de ladite adresse spécifique contenue dans lesdites instructions codées parallèle ;

- un décodeur recevant les ordres contenus dans lesdites instructions codées et validé par ladite adresse spécifique, uniquement lorsque celle-ci correspond à l'unité satellite associée audit dispositif d'interface ;

- des moyens pour le contrôle de ladite unité satellite associée en fonction desdits ordres décodés par ledit décodeur ;

- un générateur pour engendrer des informations codées parallèle comportant des données d'identification de ladite unité satellite associée et des indications concernant celle-ci, ledit générateur étant validé en fonction desdits ordres décodés par ledit décodeur ;

- des moyens pour convertir lesdites informations codées parallèle émises par ledit générateur en informations codées série ; et

- un circuit pour l'émission sur ladite ligne desdites informations codées série, le fonctionnement dudit circuit d'émission étant commandé par lesdits ordres décodés par ledit décodeur.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 donne le schéma synoptique d'un système ou installation du type auquel se rapporte l'invention.

La figure 2 donne le schéma synoptique du dispositif de commande associé à chaque unité satellite du système de la figure 1.

La figure 3 illustre schématiquement un mode de réalisation du dispositif d'interface selon l'invention.

L'installation, du type concerné par l'invention et représenté schématiquement sur la figure 1, comporte une unité centrale 1, avantageusement du type calculatrice électronique, et une pluralité d'unités satellites 2.1, 2.2,....,2.i,....,2.(n-1),2.n.

L'unité centrale 1 est reliée aux unités satellites 2.i (avec i=1,2,....,n) par l'intermédiaire d'une ligne commune 3, sur laquelle lesdites unités 1 et 2.i sont montées en parallèle. A chaque unité satellite 2.i est affectée une adresse spécifique, connue de l'unité centrale 1.

Un dispositif émetteur-récepteur 4 est monté dans la liaison 5 reliant l'unité centrale 1 à la ligne 3. Par ailleurs, à chaque unité satellite 2.i est associé un dispositif de contrôle 6.i, relié, d'une part, à la ligne 3 par une liaison 7.i et, d'autre part, à l'unité satellite correspondante 2.i par une liaison 8.i.

Bien entendu, comme pour les unités satellites 2.i, l'indice i des dispositifs de contrôle 6.i et des liaisons 7.i et 8.i peut prendre les différentes valeurs entières 1,2,3,.... jusqu'à n.

Le dispositif émetteur-récepteur 4 reçoit de l'unité centrale 1 les adresses des unités satellites 2.i à commander à un instant donné et les ordres de commande destinés à celles-ci et transmet ces ordres aux unités satellites 2.i intéressées, par l'intermédiaire de la ligne commune 3, ainsi que des liaisons 7.i, des dispositifs de contrôle 6.i des liaisons 8.i correspondantes. Inversement, des informations en provenance des unités satellites 2.i sont transmises à l'unité centrale 1, à travers les liaisons 8.i, les dispositifs de contrôle 6.i, les liaisons 7.i, la ligne commune 3, le dispositif émetteur-récepteur 4

et la liaison 5.

L'installation montrée schématiquement par la figure 1 peut revêtir de nombreuses formes, en fonction des applications recherchées. Par exemple, il s'agit d'une installation de télésurveillance et alors les unités satellites 2.i sont des capteurs ou des actuateurs gérés à distance par l'unité centrale 1. Ces unités satellites 2.i peuvent également être des automates ou des machines-outils d'une installation industrielle.

Dans un autre exemple, les unités satellites 2.i sont des disjoncteurs agencés dans un réseau de distribution électrique. L'installation correspondante est alors destinée à interroger et télécommander les disjoncteurs 2.i situés en divers emplacements et reliés seulement par la ligne 3 à l'unité centrale 1 qui est un ordinateur auquel est associé un pupitre de commande manuelle dans une salle de contrôle (non représentés). Ce système de télécommande de disjoncteurs permet ainsi de lester ou délester le réseau électrique suivant des impératifs programmés ou aléatoires pour, en particulier, optimiser la puissance souscrite et contrôler l'alimentation électrique de tout le réseau.

On remarquera que le système de la figure 1 s'adapte de façon très souple à l'application ou à l'utilisation qui en est faite et qu'il n'est limité que par la capacité de la calculatrice électronique 1.

Par exemple, dans le cas où la calculatrice électronique 1 fonctionne avec des mots de huit bits, il est possible d'affecter six d'entre eux à l'adresse des unités satellites 2.i et les deux autres au fonctionnement de ces dernières. Dans ce cas, la calculatrice électronique 1 peut donc commander soixante quatre unités satellites 2.i avec quatre

fonctions pour chacune d'elles. Bien entendu, la répartition des bits entre adresse et fonctions, ainsi que le nombre total des bits d'un mot peuvent prendre d'autres valeurs que celles données ci-dessus à titre d'exemple.

Comme mentionné ci-dessus, il est avantageux que la ligne commune 3 soit une ligne téléphonique standard. Bien entendu, le dispositif émetteur-récepteur 4 et les dispositifs de contrôle 6.i, qui sont montés en parallèle sur ladite ligne, doivent alors être adaptés en permanence sur l'impédance de celle-ci, c'est-à-dire 50 ohms pour une ligne téléphonique standard.

La ligne téléphonique 3 utilisée doit comporter au moins un conducteur pour l'émission et au moins un conducteur pour la réception. Toutefois, comme déjà indiqué, il est avantageux que la ligne téléphonique 3 forme deux boucles de courant réunissant entre elles et à l'unité centrale 1, les différentes unités satellites 2.i à piloter, chaque boucle étant constituée de deux paires téléphoniques (une pour l'émission, l'autre pour la réception).

Sur la figure 2, on a illustré la structure schématique de chacun des dispositifs de contrôle 6.i de la figure 1. Comme on peut le voir, chaque dispositif de contrôle 6.i comporte un dispositif d'interface 9, relié de toute façon appropriée à la ligne 3 par la liaison correspondante 7.i, commandant l'unité satellite correspondante 2.i par l'intermédiaire d'un circuit de puissance 10 et alimenté en énergie par un circuit d'alimentation 11. Chaque liaison 8.i est en réalité constituée de deux connexions, à savoir une première connexion 8.i1 par laquelle le circuit de puissance 10 contrôle l'unité satellite 2.i et une seconde connexion 8.i2 transmettant au dispositif d'interface 9 les retours d'ordres ou les informations d'état en provenance de ladite

unité satellite 2.i.

Un mode particulier de réalisation du dispositif d'interface 9 est décrit ci-après, en regard de la figure 3. Ce mode de réalisation est plus particulièrement prévu pour la commande d'une pluralité de disjoncteurs 2.i faisant partie de l'installation de distribution d'énergie électrique décrite ci-dessus à titre d'exemple. On y suppose de plus que :

- la ligne commune 3 est une ligne téléphonique standard, comportant deux conducteurs d'émission, E1 et E2 respectivement, et deux conducteurs de réception, R1 et R2 respectivement. Ainsi, on obtient une double boucle de courant, qui peut être utilisée pour transmettre simultanément dans chacune desdites boucles des signaux identiques, mais déphasés de 180°. Il est alors possible d'obtenir un contrôle desdits signaux à la réception. Chaque liaison 7.i est alors constituée de quatre connexions, à savoir deux connexions d'émission 7.i1 et 7.i2, respectivement reliées aux conducteurs d'émission E1 et E2 de la ligne 3, et deux connexions de réception 7.i3 et 7.i4, respectivement reliées aux conducteurs de réception R1 et R2 de ladite ligne 3.

- l'unité centrale 1 est une calculatrice électronique fonctionnant avec des mots de huit bits et, à l'intérieur de chaque mot, les six premiers bits des poids les plus forts correspondent aux adresses des divers disjoncteurs 2i, alors que les deux derniers bits des poids les plus faibles correspondent aux fonctions desdits disjoncteurs. Ces deux derniers bits déterminent trois fonctions, à savoir la lecture de l'état ouvert ou fermé d'un disjoncteur, l'ordre d'ouverture dudit disjoncteur et l'ordre de fermeture de celui-ci.

Comme on peut le voir sur la figure 3, cet exemple de réalisation du dispositif d'interface 9 comporte essentiellement :

- une unité de traitement 12 présentant la double structure d'un convertisseur série-parallèle et d'un convertisseur parallèle-série. Elle peut être constituée par le circuit connu commercialement sous la désignation COM 2502 HP ;
- une horloge 13 pilotant l'unité de traitement 12 ;
- des roues codeuses 14 et 15, telles que les indications de la roue codeuse 14 sont représentatives des quatre premiers bits de poids les plus élevés de l'adresse du disjoncteur 2i associé, alors que les indications de la roue codeuse 15 correspondent au cinquième et au sixième bit (en partant du bit de poids le plus élevé) de ladite adresse ;
- des comparateurs 16 et 17 ;
- une porte logique 18 de type ET ;
- un décodeur 19, à trois sorties 20,21 et 22 ;
- une bascule 23 ;
- un relais 24 commandant le circuit de puissance 10 associé ;
- un ensemble de huit diodes 25 de type ET dont une première entrée de chacune d'elles est reliée à la sortie 22 du décodeur 19 ;
- deux roues codeuses 26 et 27, telles que les indications de la roue codeuse 26 sont représentatives des quatre premiers bits de poids les plus élevés de l'adresse du disjoncteur 2i associé, les indications de la roue codeuse 27 correspondant au cinquième, au sixième et au septième bit (en partant du bit de poids le plus élevé) de ladite adresse.

Les secondes entrées de sept des diodes 25 sont reliées respectivement aux sorties desdites roues codeuses 26 et 27, la seconde entrée de la huitième iode ET 25 recevant l'état du disjoncteur 2.i associé par la liaison 8.i2 ;

- un circuit de réception 28 relié d'une part, aux conducteurs d'émission E1 et E2 dé la ligne 3 par les liaisons 7.i1 et 7.i2 et, d'autre part, à l'entrée de l'unité de traitement 12 ; et
- un circuit d'émission 29, relié, d'une part, aux conducteurs de réception R1 et R2 de la ligne 3 par les liaisons 7.i3 et 7.i4 et, d'autre part, à la sortie de l'unité de traitement 12 et à la sortie 22 du décodeur 19.

Lorsque, sous le contrôle de l'unité centrale 1, le dispositif émetteur-récepteur 4 travaille à l'émission, deux signaux identiques, mais déphasés de 180°, sont respectivement émis sur les conducteurs E1 et E2. Comme mentionné ci-dessus, dans l'exemple choisi, chacun de ces deux signaux est un mot de huit bits, dont les six premiers correspondent à l'adresse d'un seul disjoncteur 2.i et dont les deux derniers correspondent à la fonction de celui-ci.

Tous les circuits de réception 28 des divers dispositifs d'interface 9 reçoivent les deux signaux et, après vérification par comparaison de ceux-ci, transmet l'un des deux à l'entrée 30 de l'unité de traitement 12 associée.

Cette unité de traitement 12 transforme le mot série ainsi reçu en signal parallèle, de sorte que :

- sur les quatre sorties 31 de l'unité de traitement 12 apparaissent respectivement les quatre bits de poids les plus élevés ;
- sur les deux sorties 32 de l'unité de traitement 12 apparaissent respectivement le cinquième et le sixième bits de poids les plus élevés ;
- sur les deux sorties 33 de l'unité de traitement 12 apparaissent respectivement les deux bits de poids les moins élevés.

Les six bits apparaissant sur les sorties 31 et 32 de l'unité de traitement 12, qui indiquent l'adresse du disjoncteur 2.i intéressé par le contrôle, sont analysés par les deux comparateurs 16 et 17, avec comme référence les indications formées par les roues codeuses 14 et 15.

Pour les n-1 dispositifs d'interface 9 associés aux disjoncteurs 2.i non intéressés par le mot émis par le dispositif émetteur-récepteur 4, la porte 18 bloque le décodeur 19, de sorte que les n-1 disjoncteurs 2.i correspondant ne sont pas affectés par l'émission dudit mot.

En revanche, pour celui desdits dispositifs d'interface 9 associé au disjoncteur 2-i dont l'adresse se trouve dans le mot émis, la porte 18 active le décodeur 19, qui, par ailleurs, reçoit les deux derniers bits de fonction, en provenance des sorties 33 de l'unité de traitement 12.

Dans ce cas :

- si les deux bits apparaissant sur les sorties 33 de l'unité de traitement 12 correspondent à la fonction fermeture du disjoncteur 2.i, il apparaît sur la sortie 20 du décodeur 19 un signal communiquant à la bascule 23 un premier état pour lequel le relais 24 ferme ledit disjoncteur 2.i par l'intermédiaire du circuit de puissance 10 ;

- si les deux bits apparaissant sur les sorties 33 correspondent à la fonction ouverture du disjoncteur 2.i, il apparaît sur la sortie 21 du décodeur 19 un signal communiquant à la bascule 23 un second état pour lequel le relais 24 ouvre ledit disjoncteur 2.i par l'intermédiaire du circuit de puissance 10 ;

- si les deux bits apparaissant sur les sorties 33 de l'unité de traitement 12 correspondent à la lecture de l'état du disjoncteur 2.i, il apparaît sur la sortie 22 du décodeur 19 un signal validant le circuit d'émission 29 et les huit portes 25 de type ET. Par suite, les sept premières portes 25 adressent sur les entrées 34 correspondantes de l'unité de traitement 12, sept bits de poids forts provenant des roues codeuses 26 et 27 et correspondant aux caractéristiques d'identification du disjoncteur 2.i, tandis que la huitième porte 25 adresse à la huitième entrée 34 un bit provenant de la liaison 8.i2 et indiquant l'état présent du disjoncteur. L'unité de traitement 12 transforme le mot parallèle de huit bits apparaissant ainsi sur ses entrées 34 en un mot série qui apparaît sur la sortie 35 et qui est transmis au circuit d'émission 29. Puisque celui-ci est déjà validé par le décodeur 19, il adresse au dispositif émetteur-récepteur 4 associé à l'unité centrale 1, par l'intermédiaire des liaisons 7.i3 et 7.i4 et des conducteurs R1 et R2, ce mot série sous la forme de deux signaux identiques, en opposition de phase. Tant que l'émission par les lignes E1 et E2 est maintenue, celle par les liaisons

7.i3 et 7.i4 l'est également. Lorsqu'il est validé par le décodeur 19, le circuit 29 passe à l'état d'émission, pour lequel il est adapté à l'impédance de la ligne 3 (50 ohms).

Un voyant 36, par exemple une diode électro-luminescente, peut être associée au relais 24, pour indiquer l'état des commutations et donc de l'unité satellite 2.i associée.

REVENDICATIONS

1 - Système comportant une unité centrale (1) et une pluralité d'unités satellites (2.i) reliées les unes aux autres par l'intermédiaire d'une ligne (3) sur laquelle ces différentes unités centrale et satellites sont montées en parallèle, ladite unité centrale (1) adressant sur ladite ligne (3) des instructions codées série comportant des ordres et des adresses spécifiques desdites unités satellites (2.i), tandis que chaque unité satellite (2.i) peut adresser sur ladite ligne (3) des informations codées série comportant des données d'identification de ladite unité satellite et des indications concernant celle-ci, le dialogue entre ladite unité centrale et lesdites unités satellites à travers ladite ligne s'effectuant par l'intermédiaire de dispositifs d'interface (9) dont chacun d'eux est associé à une desdites unités satellites, caractérisé en ce que chaque dispositif d'interface comporte :

- un circuit (28) pour la réception desdites instructions codées série émises par ladite unité centrale (1) ;

- des moyens (12) pour la transformation desdites instructions codées série en instructions codées parallèles ;

- des moyens (14 à 18) pour la reconnaissance de ladite adresse spécifique contenue dans lesdites instructions codées parallèle ;

- un décodeur (19) recevant les ordres contenus dans lesdites instructions codées et validé par ladite adresse spécifique, uniquement lorsque celle-ci correspond à l'unité satellite associée audit dispositif d'interface ;

- des moyens (23,24,10) pour le contrôle de ladite unité satellite associée en fonction desdits ordres décodés par ledit décodeur (19) ;

- un générateur (25,26,27) pour engendrer des informations codées parallèle comportant des données d'identification de ladite unité satellite associée et des indications concernant celle-ci, ledit générateur étant validé en fonction desdits ordres décodés par ledit décodeur (19) ;

- des moyens (12) pour convertir lesdites informations codées parallèles émises par ledit générateur (19) en informations codées série ; et

- un circuit (29) pour l'émission sur ladite ligne (3) desdites informations codées série, le fonctionnement dudit circuit d'émission (29) étant commandé par lesdits ordres décodés par ledit décodeur (19).

2 - Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite unité centrale (1) émet lesdites instructions codées série sous la forme de deux signaux identiques déphasés de 180°, en ce que ladite ligne (3) comporte au moins deux conducteurs d'émission (E1 et E2) véhiculant chacun l'un desdits signaux, et en ce que ledit circuit de réception (28) comporte des moyens pour comparer lesdits signaux.

3 - Système selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit circuit d'émission (29) comporte des moyens pour émettre lesdites informations codées série sous la forme de deux signaux identiques déphasés de 180°, en ce que ladite ligne (3) comporte au moins deux conducteurs de réception (R1 et R2) véhiculant chacun l'un desdits signaux, et en ce que ladite unité centrale (1) comporte

des moyens (4) pour comparer lesdits signaux.

4 - Dispositif d'interface (9) destiné à être associé à une unité satellite (2i) d'un système comportant une unité centrale (1) et une pluralité d'unités satellites (2.i) reliées les unes aux autres par l'intermédiaire d'une ligne (3) sur laquelle ces différentes unités centrale et satellites sont montées en parallèle, ladite unité centrale (1) adressant sur ladite ligne (3) des instructions codées série comportant des ordres et des adresses spécifiques desdites unités satellites (2.i), tandis que chaque unité satellite (2.i) peut adresser sur ladite ligne (3) des informations codées série comportant des données d'identification de ladite unité satellite et des indications concernant celle-ci, le dialogue entre ladite unité centrale et lesdites unités satellites à travers ladite ligne s'effectuant par l'intermédiaire de dispositifs d'interface (9) dont chacun d'eux est associé à une desdites unités satellites,
caractérisé en ce qu'il comporte :

- un circuit (28) pour la réception desdites instructions codées série émises par ladite unité centrale (1) ;

- des moyens (12) pour la transformation desdites instructions codées série en instructions codées parallèle ;

- des moyens (14 à 18) pour la reconnaissance de ladite adresse spécifique contenue dans lesdites instructions codées parallèles ;

- un décodeur (19) recevant les ordres contenus dans lesdites instructions codées et validées par ladite adresse spécifique, uniquement lorsque celle-ci correspond à l'unité satellite associée audit dispositif d'interface ;

- des moyens (23,24,10) pour le contrôle de ladite unité satellite associée en fonction desdits ordres décodés par ledit décodeur (19) ;

- un générateur (25,26,27) pour engendrer des informations codées parallèles comportant des données d'identification de ladite unité satellite associée et des indications concernant celle-ci, ledit générateur étant validé en fonction desdits ordres décodés par ledit décodeur (19) ;

- des moyens (12) pour convertir lesdites informations codées parallèles émises par ledit générateur (19) en informations codées série ; et

- un circuit (29) pour l'émission sur ladite ligne (3) desdites informations codées série, le fonctionnement dudit circuit d'émission (29) étant commandé par lesdits ordres décodés par ledit décodeur (19).

Fig: 1

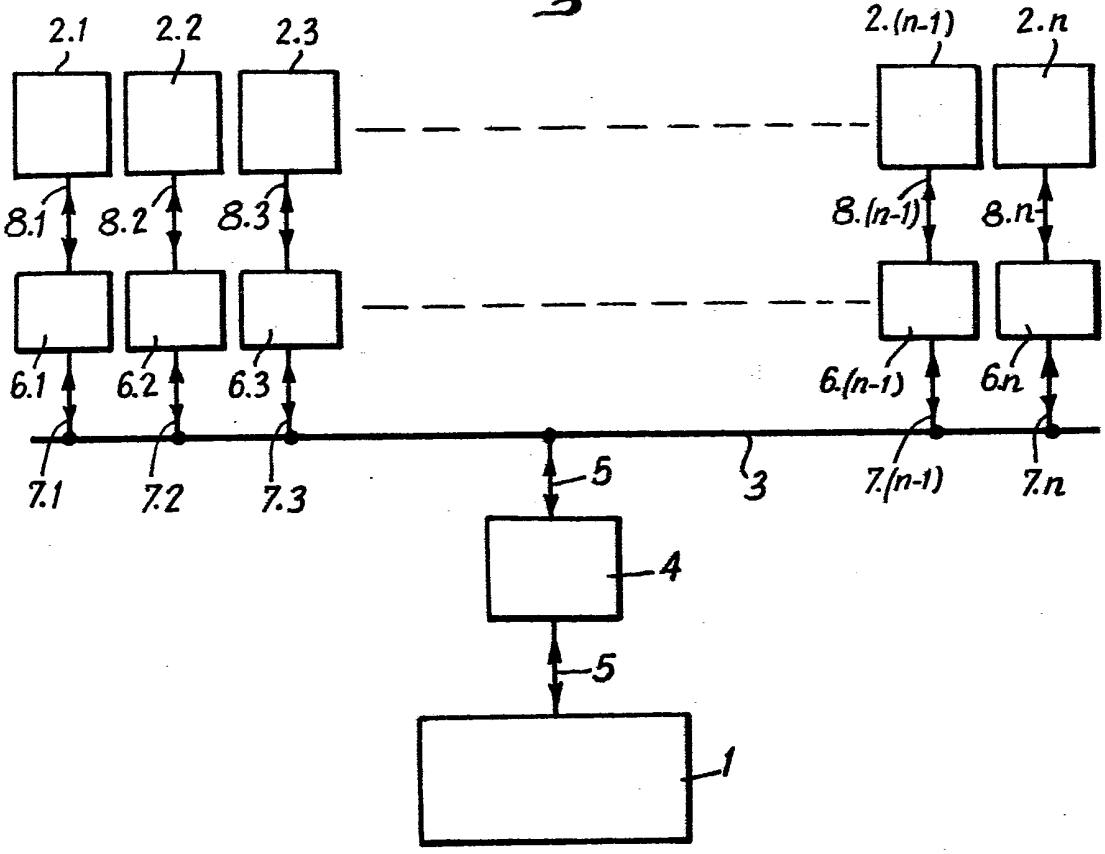

2.1
2.2
2.3
2.(n-1)
2.n
8.1
8.2
8.3
8.(n-1)
8.n
6.1
6.2
6.3
6.(n-1)
6.n
7.1
7.2
7.3
7.(n-1)
7.n
5
3
4
5
1

Fig: 2

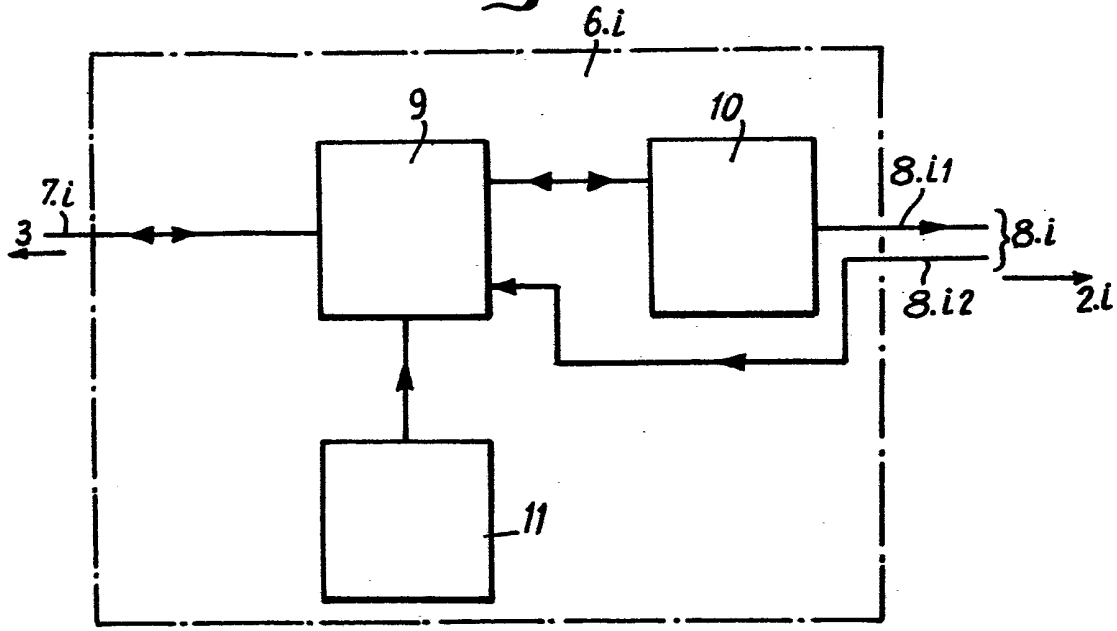
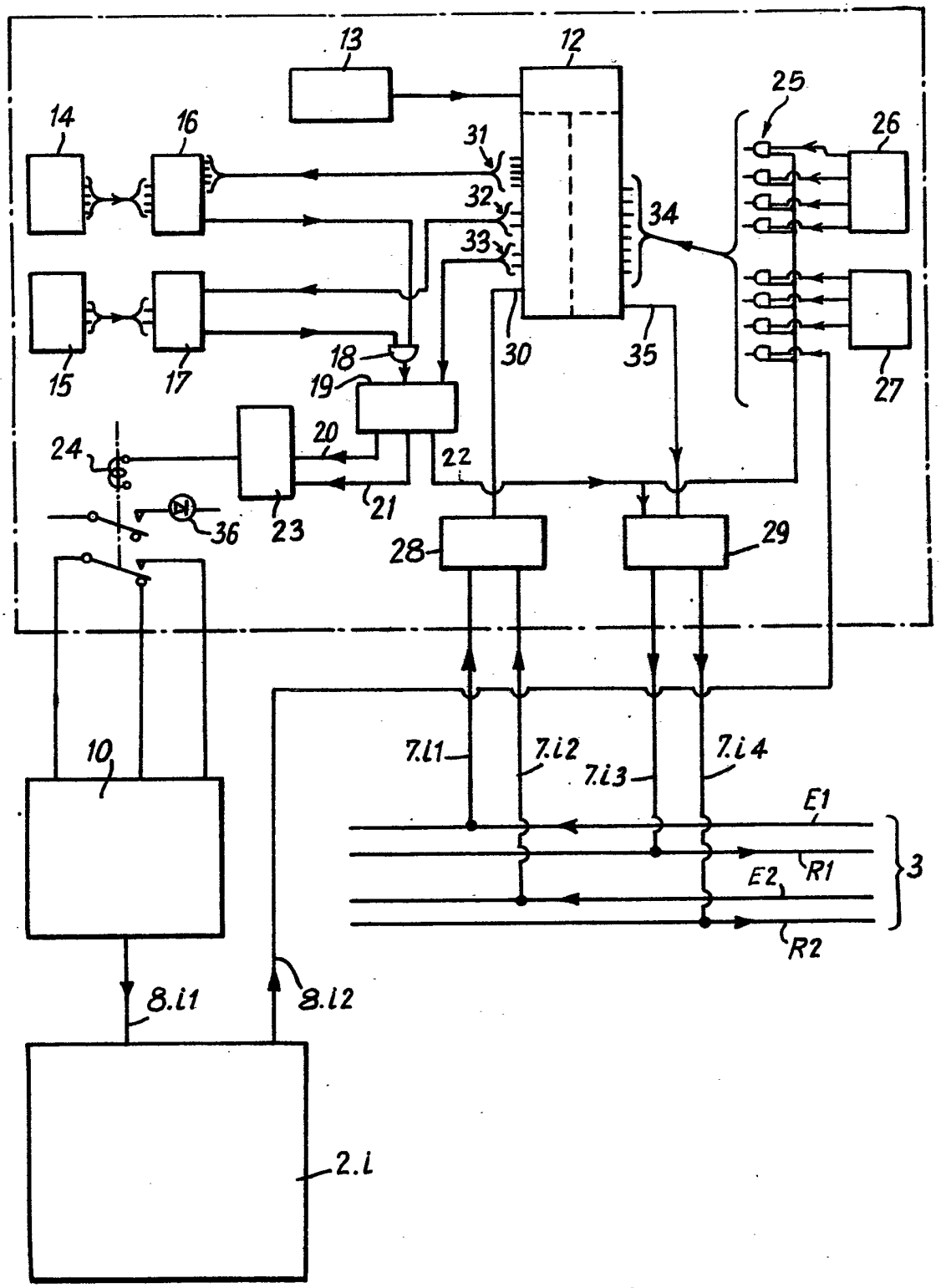

6.i
9
10
7.i
3
8.i1
8.i
8.i2
2.i
11

Fig.3


13
12
25
14
16
26
31
32
34
33
18
30
35
15
17
19
27
20
24
22
21
36
23
28
29
10
7.i1
7.i2
7.i3
7.i4
E1
3
E2
R1
R2
8.i1
8.i2
2.i