(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 570 852**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **84 14496**

(51) Int Cl⁴ : G 06 F 15/16, 13/10.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 21 septembre 1984.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 13 du 28 mars 1986.

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

(71) **Demandeur(s) :** *SOCIETE DE TRAITEMENT AUTOMATIQUE - CONTROLE ET ETANCHEITE « TRACE », société à responsabilité limitée.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Jacques Amiel.

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

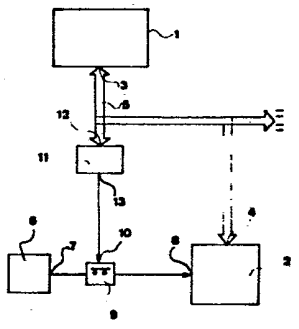
(74) **Mandataire(s) :** Abritt.

(54) Réseau d'ordinateurs pilotés.

(57) La présente invention concerne les réseaux d'ordinateurs pilotés.

Un tel réseau selon l'invention est caractérisé essentiellement par le fait qu'il comporte un ordinateur central 1, au moins un ordinateur périphérique 2, une ligne bus 5 de liaison entre ces deux ordinateurs, une alimentation 6 en énergie de l'ordinateur 2, un relais commandable 9 placé en série entre l'alimentation 6 et l'ordinateur 2, et une logique programmée 11, en dérivation sur la ligne bus 5 et ayant sa sortie connectée au relais 9.

Application : mise en marche et arrêt automatiques d'un réseau d'ordinateurs pendant les heures « creuses ».



FR 2 570 852 - A1

2570852

RÉSEAU D'ORDINATEURS PILOTES

La présente invention concerne les réseaux d'ordinateurs pilotés, et plus particulièrement les réseaux qui comportent un ordinateur central et une pluralité d'ordinateurs dits "ordinateurs esclaves" qui peuvent converser les uns avec les autres à des instants prédéterminés.

Généralement, dans les systèmes d'ordinateurs pilotés existe un ordinateur dit "ordinateur central" qui est relié par des lignes "bus" et/ou des lignes téléphoniques à une pluralité de micro-ordinateurs que les techniciens ont l'habitude de dénommer "ordinateurs esclaves". Ces ordinateurs peuvent converser entre eux sur des problèmes prédéterminés, à des instants choisis. Chacun sait que l'utilisation d'un ordinateur dans un système de conversation entre une pluralité d'ordinateurs qui sont associés entre eux par un réseau câblé a un coût de revient très élevé, et il est donc nécessaire que ces ordinateurs puissent être utilisés au maximum du temps, sans interruption, et même dans certains cas, à des instants pendant lesquels le coût de revient est inférieur au coût normal, ce qui est le cas des conversations entre ordinateurs pendant les nuits, quand ils ont tendance à être inoccupés.

Dans ces conditions, pour qu'un ordinateur, par exemple un micro ordinateur "esclave", puisse pendant cette période converser avec un ordinateur central, il est nécessaire de le laisser sous tension pendant toute la nuit, car, généralement, les techniciens ont quitté leur travail. On conçoit donc que de laisser un micro-ordinateur sous tension coûte un prix de revient non négligeable et, de plus, entraîne son usure prématurée, même si ce type d'ordinateur est d'une fiabilité qui n'est plus à démontrer. Il peut être cité que le fait de laisser l'écran de visualisation constamment allumé pendant de longues périodes entraîne une détérioration prématurée des éléments photosensibles, ce qui est incontestablement un inconvénient.

La présente invention a pour but de pallier cet inconvénient.

Elle a plus particulièrement pour but de réaliser un réseau d'ordinateurs pilotés dans lequel les ordinateurs, et plus particulièrement les ordinateurs "esclaves", ne seront allumés que lorsqu'il sera nécessaire qu'ils conversent avec, par exemple, un ordinateur central.

Plus particulièrement, la présente invention a pour objet un réseau d'ordinateurs pilotés, caractérisé par le fait qu'il comprend :

- au moins un premier ordinateur,
- au moins un deuxième ordinateur dit "périphérique",
- des premiers moyens de liaison dudit premier ordinateur audit second ordinateur périphérique,
- des moyens d'alimentation en énergie dudit second ordinateur périphérique,
- des seconds moyens de liaison pour relier lesdits moyens d'alimentation en énergie audit ordinateur périphérique, caractérisé par le fait que lesdits seconds moyens de liaison comprennent au moins, en série, un relais commandable par un signal logique et que lesdits premiers moyens de liaison comprennent une logique programmée pour décoder un code donné apte à être émis par ledit premier ordinateur, ladite logique programmée étant apte à délivrer à sa sortie un signal logique, en réponse au décodage de cedit code, ledit signal logique étant appliqué à l'entrée dudit relais commandable.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparîtront au cours de la description suivante donnée en regard des dessins annexés à titre illustratif mais nullement limitatif, dans lesquels :

- la FIGURE 1 représente un bloc diagramme général d'un système de réseaux d'ordinateurs piloté selon la présente invention, et
- la FIGURE 2 est un schéma, sous forme d'un bloc

diagramme, d'une réalisation plus détaillée d'un des éléments conforme à la FIGURE 1.

En revenant plus particulièrement à la FIGURE 1, celle-ci représente un réseau d'ordinateurs pilotés comprenant un premier ordinateur 1 qui est généralement un ordinateur central. Il comprend en plus une pluralité d'ordinateurs périphériques ou "esclaves" 2, dont un seul a été représenté, pour la simplification du dessin. La sortie 3 de l'ordinateur central 1 est reliée à l'entrée de conversation correspondante 4 de l'ordinateur périphérique 2 par un ligne "bus" 5 ou téléphonique. Cette ligne permet de véhiculer dans les deux sens toutes les informations qui sont nécessaires pour que les deux ordinateurs, respectivement central 1 et périphérique 2, ou plusieurs périphériques s'il est nécessaire, puissent converser entre eux.

Bien entendu, dans un tel réseau, l'ordinateur central 1 est, généralement, toujours sous tension et donc apte à fonctionner d'une façon continue, sans interruption. Par contre, l'ordinateur périphérique 2 comporte une source d'alimentation autonome 6 dont la sortie 7 est reliée à l'entrée d'alimentation 8 de cet ordinateur périphérique 2. En série entre ces deux sortie et entrée 7 et 8, est disposé un relais de commande 9 permettant, à la manière d'un interrupteur, de pouvoir commander, en réponse à un signal d'ordre appliqué à son entrée de commande 10, soit la fermeture du circuit entre les deux bornes 7 et 8, soit son ouverture. Ainsi, pour une valeur d'un signal appliqué à son entrée 10, le relais 9 sera dans une position dite "fermée" qui permet à l'ordinateur périphérique 2 d'être alimenté par la source 6, et donc dans un état qui lui permet de fonctionner. Par contre, en réponse à un autre signal appliqué à l'entrée 10, le relais 9 sera dans une position dite "ouverte" qui permet de déconnecter la sortie 7 de l'alimentation 6 de l'entrée 8 d'alimentation de l'ordinateur 2 et donc d'interdire le fonctionnement de cet

ordinateur.

En dérivation sur la ligne de connection 5 reliant les deux ordinateurs central 1 et périphérique 2, est connecté un décodeur 11 programmé de telle façon qu'à son entrée de commande 12 soit reliée une partie de la ligne "bus" 5, de façon à pouvoir recevoir au moins des ordres émis à la sortie 3 de l'ordinateur central 1. La sortie 13 de ce décodeur 11 est reliée à l'entrée 10 du relais 9 mentionné précédemment. Ce décodeur 11 est apte à délivrer à sa sortie 13 un signal logique permettant de commander les deux états du relai 9 tels que définis précédemment.

Le réseau d'ordinateurs pilotés tel que représenté sur la FIGURE 1 fonctionne de la façon suivante :

Si on veut, par exemple, que l'ordinateur périphérique ne fonctionne qu'à un instant donné, l'ordinateur central 1 est programmé pour envoyer, à un instant donné, un train d'impulsions codé sur la ligne 5, ou, de façon similaire, des états logiques pour des applications différentes, de telle façon que le décodeur 11 puisse le, ou les, décoder et ainsi commander correctement le relais 9. Dans ces conditions, quand l'ordinateur périphérique 2 doit être mis en mesure de converser avec l'ordinateur central 1, ce dernier envoie sur la ligne bus un train codé qui est décodé dans le décodeur 11 qui délivre alors à sa sortie 13 un signal qui ferme le relais 9, ce qui permet à l'ordinateur périphérique 2 d'être alimenté par la source d'énergie 6, et donc d'être apte à pouvoir converser avec l'ordinateur central 1.

Lorsque toutes les opérations sont terminées, l'ordinateur central envoie un autre train de codé qui est, à son tour, décodé dans le décodeur 11 qui délivre alors à sortie 13 un autre signal logique qui, appliqué à l'entrée 10 du relais 9, permet de l'ouvrir pour couper le circuit entre la sortie 7 et l'entrée 8, de façon que l'ordinateur périphérique 2 ne soit plus alimenté.

Les éléments tels qu'un ordinateur central 1, un ordinateur périphérique 2 et une ligne bus 5, téléphonique ou autre, sont connus en eux-mêmes et ne présentent pas de difficulté de mise en oeuvre pour un homme de l'art en la matière. Aussi, ces éléments ne seront-ils pas plus amplement décrits.

Par contre, le décodeur 11 présente une caractéristique qu'il est nécessaire d'expliciter, afin que l'homme de l'art puisse le mettre en oeuvre. Un tel exemple de réalisation d'un décodeur 11 est représenté plus particulièrement sur la FIGURE 2, dans une forme avantageuse.

Le décodeur 11 représenté sur la FIGURE 2 comprend trois entrées 21, 22, 23 aptes à recevoir le train codé émis par exemple par l'ordinateur central 1. A ces trois entrées 21, 22, 23 sont respectivement connectés des adaptateurs de niveau 24, 25, 26 qui sont, aussi, par exemple, des moyens permettant de mettre en forme les signaux respectivement appliqués aux entrées 21, 22, 23. Les sorties respectives 27, 28, 29 de ces trois adaptateurs de niveau 24, 25, 26 sont connectées respectivement aux trois entrées 30, 31, 32 d'une porte "ET" logique 33. La sortie 34 de cette porte logique 33 est connectée à une entrée 35 d'une constante de temps 36 dont la sortie 37 est elle-même reliée à une entrée 38 d'une seconde constante de temps 137. De même, la sortie 34 de la porte logique "ET" 33 est reliée à l'entrée de commande de remise à zéro 138 de la seconde constante de temps 137.

La sortie 39 de cette seconde constante de temps 137 est reliée à une première entrée 40 d'une porte "OU" 41 dont une deuxième entrée 42 est reliée à une sortie 43 d'une troisième constante de temps 44. La sortie 45 de la porte "OU" 41 est connectée à une première entrée 46 d'une bascule bistable 47. La sortie 48 de cette bascule bistable 47 est connectée, en fait, à la sortie 10 du relais 9 mentionné précédemment. De ce fait la sortie 48 constitue

la sortie 13 du décodeur 11 telle que représentée et définie sur la FIGURE 1.

Le décodeur 11 comprend, en plus, une source de signaux logiques 50 dont la sortie 51 est reliée à un plot central 52 d'un commutateur 53, à quatre positions dans l'exemple considéré, respectivement référencées A, B, C, D.

Le plot A est connecté à une première entrée 54 d'une porte logique "OU" 55. La sortie 56 de cette porte logique 55 est reliée d'une part, à travers un inverseur 157, à une première entrée 57 d'une porte logique "ET" 58 dont la deuxième entrée 59 est reliée à la sortie 29 de l'adaptateur de niveau 26, et d'autre part à une troisième entrée 140 de la porte "OU" 41. La sortie 60 de cette porte logique "ET" 58 est reliée à une première entrée 61 d'une porte "OU" 62 dont la sortie 63 est reliée à la deuxième entrée de commande 64 de la bascule logique 47 mentionnée précédemment.

Le plot B est connecté à une première entrée 65 d'une porte logique "OU" 66 dont la sortie 67 est reliée à la seconde entrée 68 de la porte logique "OU" 62 mentionnée précédemment.

Le plot C est connecté à une entrée 69 d'une quatrième constante de temps 70 dont la sortie 71 est reliée à l'entrée 72 de la porte logique "OU" 66.

Le plot D est connecté à une entrée 73 d'une cinquième constante de temps 74 dont la sortie 75 est reliée à une deuxième entrée 76 de la porte "OU" logique 55 mentionnée précédemment.

Le dispositif du relai- décodeur 11 dont la structure vient d'être décrite ci-dessus fonctionne de la façon suivante :

On suppose tout d'abord que, si à l'entrée 12 du décodeur 11, c'est-à-dire en fait les trois entrées 21, 22, 23, sont appliqués des signaux logiques simultanés qui se retrouvent mis en forme aux entrées 30, 31, 32 de la porte

"ET" 33, un signal apparaît à la sortie 34 de la porte "ET" 33 qui déclenche la première constante de temps 36 qui a, par exemple, une durée de deux secondes. Le signal qui apparaît à la sortie 37 de cette première constante de temps, sous forme, par exemple, d'un changement d'état, à l'expiration de la durée de cette constante de temps, permet à la deuxième constante de temps 137 de pouvoir être déclenchée à son tour pour une durée de, par exemple, un dizième de seconde. Dans ces conditions, si le signal est apparu à la sortie 39 de cette deuxième constante de temps, la porte "OU" 41 va laisser passer ce signal pour commander la bascule qui peut être, par exemple, mise dans un état différent de celui où elle était.

Tel que représenté, un signal appliqué à l'entrée 46 de cette bascule 47 permet de commander le relais 9 pour que celui-ci s'ouvre et, donc, ouvre le circuit entre la sortie 7 et l'entrée 8.

Par contre, il peut apparaître aussi des signaux parasites simultanés, aux entrées 21, 22, 23, qui donneraient un signal logique à la sortie 34 de la porte "ET" 33. Ces signaux parasites sont des signaux qui n'ont pas une durée suffisante. La porte "ET" délivre alors à sa sortie 34, une fois que ces émissions sont terminées, un signal qui repasse à son état initial et qui donc permet de commander la remise à zéro de la constante de temps 137 avant qu'elle n'ait délivré son signal de sortie, et interdit ainsi une commande non désirée de la bascule 47.

Dans l'exemple mentionné précédemment, si ces signaux ont une durée inférieure à 2,1 secondes, il n'y aura donc aucune commande de la bascule 47, puisqu'il y aura la remise à zéro automatique de la constante de temps 137, sans émission de signaux à sa sortie.

Dans l'exemple considéré, il existe une troisième constante de temps 44 qui peut délivrer à sa sortie 43 un signal à l'expiration, par exemple, d'une durée de 0,5

seconde, ce qui permet de remettre la bascule 47 à son état initial, c'est-à-dire d'ouverture du relais 9. Ceci est nécessaire si par exemple il arrivait une panne de courant, car cela éviterait que le micro ordinateur 2 soit commandé inutilement.

Ce qui vient d'être décrit ci-dessus est la procédure qui permet d'arrêter l'alimentation de l'ordinateur 2, automatiquement par l'application aux trois entrées 21, 22, 23 de signaux de code d'une valeur et d'une durée déterminées.

Cependant, il est bien évident qu'un tel micro ordinateur doit pouvoir fonctionner à tout instant, soit d'une façon forcée parce qu'un technicien veut s'en servir à un instant donné, soit à des instants programmés. Les différentes possibilités de fonctionnement de ce micro-ordinateur peuvent être obtenues au moyen du commutateur 53.

On supposera tout d'abord que ce commutateur 53 permet d'alimenter le plot A par un signal délivré par la source 50. Ce signal est alors appliqué à l'entrée 54 de la porte "OU" 55 qui elle-même envoie un signal à l'entrée de la porte "OU" 41 qui applique à son tour un signal à l'entrée 46 de la bascule 47 qui revient donc, si elle n'y était pas déjà, à son état qui entraîne l'ouverture du relais 9, c'est-à-dire l'ouverture du circuit entre la sortie 7 et l'entrée 8. On constate que ce signal délivré à la sortie 56 de la porte "OU" 55 est également appliqué à l'entrée 57 de la porte logique 58 qui, par le fait qu'il est inversé à l'entrée 57 de cette porte 58, empêche tout signal de commande, délivré notamment à la sortie 29 de l'entrée 23, d'être appliqué à l'entrée 61 de la porte "OU" 63 et de commander l'entrée 64 de la bascule 47 pour la faire passer dans l'état qui permet de fermer le relais 9, et donc d'assurer la connection entre la sortie 7 et l'entrée 8.

En conséquence, lorsque le commutateur 53 est sur le

plot A, automatiquement, il empêche tout fonctionnement du micro-ordinateur 2, en forçant le relais 9 à être constamment ouvert.

On suppose maintenant que le commutateur 53 est placé sur le plot B et que le signal logique délivré à la sortie 51 de la source 50 est appliqué à l'entrée 65 de la porte "OU" 66 qui délivre à sa sortie un signal logique qui est appliqué à l'entrée 68 de la porte "OU" 62 qui, elle-même, peut alors commander l'entrée 64 de la bascule 47 et la faire passer dans l'état où elle est capable de délivrer à sa sortie 48 un signal pour commander la fermeture du relais 9 et donc pour assurer la connection entre la sortie 7 et l'entrée 8 du micro-ordinateur.

On constate donc que, lorsque le commutateur 53 est positionné sur le plot B, il permet une marche constante et forcée de l'ordinateur 2.

On suppose maintenant que le commutateur 53 est positionné sur le plot C. Dans ces conditions, le signal logique appliqué sur le plot C déclenche la quatrième constante de temps 70 qui délivre à sa sortie 71 un signal impulsionnel qui permet d'assurer une sécurité et donc de pouvoir, à travers la porte "OU" 66, commander la porte "OU" 62 et la bascule 47 pour assurer la marche de l'ordinateur par la fermeture du relais 9, comme mentionné précédemment. Cependant, le fait que la constante de temps 70 ne délivre qu'un signal impulsionnel n'empêche pas les signaux appliqués aux entrées 21, 22, 23, à travers la chaîne constituée par la porte "ET" 33, les deux constantes de temps 36 et 137, permettrait à travers la porte "OU" 41, de commander la bascule pour qu'elle revienne à son état initial, c'est-à-dire celui qui permet l'ouverture du relais 9, et donc l'ouverture du circuit entre la sortie 7 et l'entrée 8.

Ainsi, si le commutateur 53 est sur le plot B, pour qu'un utilisateur fasse fonctionner son micro-ordinateur, il peut laisser celui-ci en fonctionnement, mais en plaçant

le commutateur sur la position C, le micro-ordinateur sera automatiquement arrêté par un train codé envoyé, soit par l'ordinateur central, soit par le micro-ordinateur périphérique lui-même en envoyant son train de codes par la ligne bus 5 (selon la FIGURE 1).

Si l'utilisateur place le commutateur sur la position D, la constante de temps 74 délivre une impulsion à sa sortie 75 qui commande, à travers la porte "OU" 55 et la porte "OU" 41, la bascule 47 pour qu'elle délivre à sa sortie 48 un signal permettant d'ouvrir le relais 9, c'est-à-dire la déconnection entre la sortie 7 de la source d'alimentation 6 et l'entrée 8 d'alimentation du micro ordinateur périphérique 2.

Par contre, comme ce signal a une durée très courte, et comme il est appliqué à l'entrée 57 de la porte "ET" 58, de façon inversée par l'inverseur 157, un signal qui pourrait être émis, par exemple sur l'entrée 23 de l'adaptateur de niveau 26, appliqué lui-même à l'entrée 59 de la porte "ET" 58, sera toujours en coincidence avec le signal appliqué à l'entrée 57, ce qui permettra à un signal d'être émis à la sortie 60 et de commander, à travers la porte "OU" 62, la bascule 47 pour la faire passer dans un état qui lui permet de délivrer à sa sortie un signal pour commander la fermeture du relais 9, et donc de l'alimentation 6 de l'ordinateur périphérique 2. Par contre, lorsque toutes les opérations de conversation entre l'ordinateur central 1 et l'ordinateur périphérique 2 auront été effectuées, un train codé pourra être émis sur l'ensemble des entrées 21, 22, 23 et être décodé comme précédemment pour obtenir à la sortie des circuits 33, 36, 137, un signal qui, à travers la porte "OU" 41 pourra commander la bascule 47 sur son entrée 46, la remettre à zéro, et commander l'ouverture du relais 9, et donc la déconnection de l'ordinateur périphérique 2 de son alimentation 6.

On constate donc que, lorsque le commutateur 53 est

sur le plot D, l'ordinateur 2 ne sera en fonctionnement que pendant une durée dont le début est commandé par l'ordinateur central et la fin , soit par l'ordinateur central, soit par l'ordinateur périphérique.

On voit donc qu'avec un tel dispositif, suivant les positions telles que définies précédemment, A, B, C, D, le micro-ordinateur 2 peut être en position "arrêt" complet forcé pour A, ou en marche permanente forcée pour B, ou en continuation de marche pour être éteint par un train codé émis par l'ordinateur central, ou périphérique, pour C, ou alors être commandé et arrêté directement par des trains codés pour D.

REVENDICATIONS

1- Réseau d'ordinateurs pilotés, caractérisé par le fait qu'il comprend :

- au moins un premier ordinateur (1),
- au moins un deuxième ordinateur (2) dit périphérique,
- des premiers moyens (5) de liaison dudit premier ordinateur audit second ordinateur périphérique,
- des moyens (6) d'alimentation en énergie dudit second ordinateur périphérique,
- des seconds moyens de liaison (7,8) pour relier lesdits moyens d'alimentation (6) en énergie audit ordinateur périphérique (2),

caractérisé par le fait que lesdits seconds moyens de liaison comprennent au moins, en série, un relais (9) commandable par un signal logique et que lesdits premiers moyens de liaison (5) comprennent une logique programmée (11) pour décoder un code donné apte à être émis par ledit premier ordinateur (1), ladite logique programmée étant apte à délivrer à sa sortie (13) un signal logique, en réponse au décodage de cedit code, ledit signal logique étant appliqué à l'entrée (10) dudit relais commandable (9).

2- Réseau d'ordinateurs pilotés selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite logique programmée (11) comporte au moins, en sortie, une bascule bistable (47) à deux entrées de commande (46,64), des premiers moyens pour délivrer un signal d'ordre appliqué à une première entrée (46) de ladite bascule, des seconds moyens pour délivrer un signal d'ordre appliqué à une deuxième entrée (64) de ladite bascule.

3- Réseau d'ordinateurs pilotés selon la revendication 2,

caractérisé par le fait que lesdits premiers moyens pour délivrer un signal d'ordre appliqué à la première entrée (46) de ladite bascule (47) comportent des moyens d'entrée (21,22,23,24,25,26) de signaux codés, une première porte "ET" logique (33) apte à être reliée auxdits moyens d'entrée, une première constante de temps (36) dont l'entrée (35) est reliée à la sortie (34) de la porte "ET" (33), une deuxième constante de temps (137) dont l'entrée (38) est reliée à la sortie (37) de ladite première constante de temps (36) et dont l'entrée de remise à zéro (138) est connectée à la sortie (34) de ladite première porte "ET", et des troisièmes moyens de liaison (41) entre la sortie (39) de ladite deuxième constante de temps (137) et ladite première entrée (46) de ladite bascule (47).

4- Réseau d'ordinateurs pilotés selon la revendication 3, caractérisé par le fait que lesdits premiers moyens pour délivrer un signal d'ordre appliqué à ladite première entrée (46) de ladite bascule (47) comprennent en outre une source (50) de signaux logiques constants reliée à ladite première entrée (46) par des quatrièmes moyens de liaison comportant au moins un interrupteur (53) commandable (A).

5- Réseau d'ordinateurs pilotés selon la revendication 4, caractérisé par le fait que lesdits premiers moyens pour délivre un signal d'ordre appliqué à la première entrée (46) de ladite bascule comportent une source (50) de signaux constants et des cinquièmes moyens de liaison entre ladite source et ladite première entrée (46), ces cinquièmes moyens de liaison comportant au moins en série une cinquième constante de temps (74) et un interrupteur (53) commandable (D), ledit interrupteur étant situé entre la source (50) et la cinquième constante de temps (74).

6- Réseau d'ordinateurs pilotés selon la revendication 2, caractérisé par le fait que lesdits seconds moyens pour délivrer un signal d'ordre appliqué à une deuxième entrée

(64) de la bascule (47) comprennent une source (50) de signaux constants et des sixièmes moyens de liaison entre ladite source et ladite deuxième entrée, ces sixièmes moyens de liaison comportant au moins un interrupteur (53) commandables (B).

7- Réseau d'ordinateurs pilotés selon la revendication 5, caractérisé par le fait que lesdits seconds moyens comportent une source (50) de signaux logiques constants, des septièmes moyens de liaison comportant au moins, en série, une quatrième constante de temps (70) et un interrupteur (53) commandable (C), ledit interrupteur étant situé entre ladite source (50) et ladite quatrième constante de temps (70).

2570852

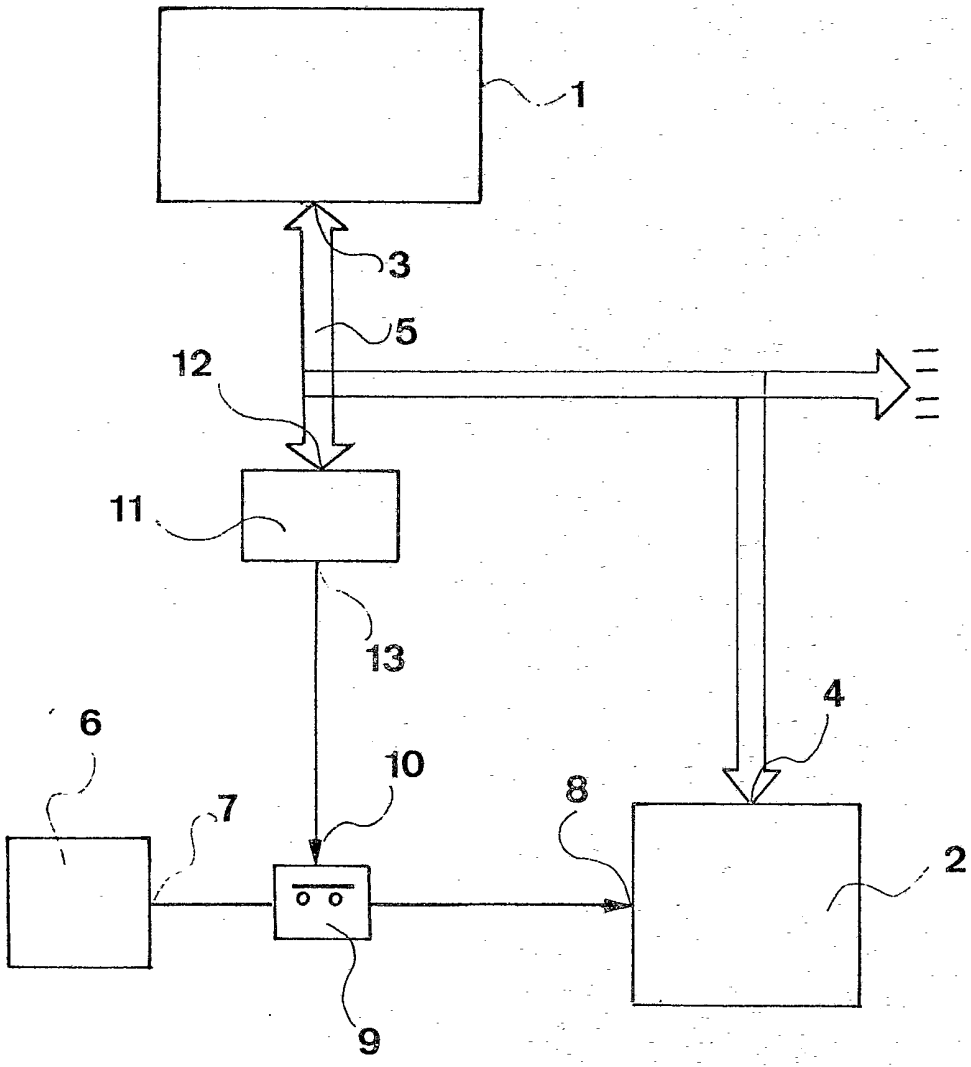


FIG -1

2570852

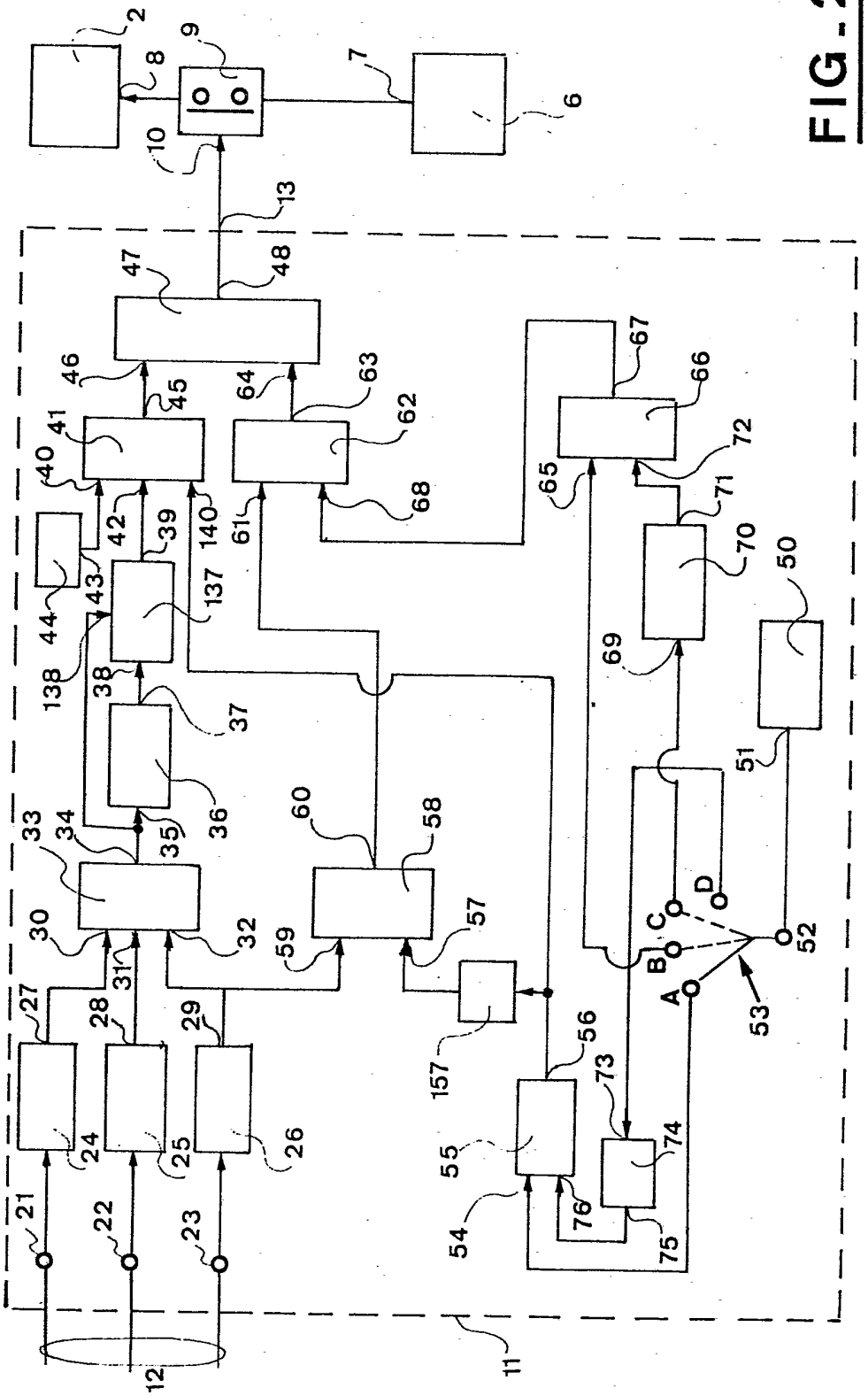


FIG_2