RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 496 376**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 80 26272**

(54) **Procédé et système de télétexte pour l'affichage de données sur l'écran d'un récepteur de télévision.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). **H 04 N 7/00.**

(22) Date de dépôt..... 11 décembre 1980.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 18-6-1982.

(71) Déposant : COMPAGNIE CONTINENTALE DE SIGNALISATION, résidant en France.

(72) Invention de : Charles Hernandez.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Robert Bloch, conseil en brevets d'invention,
39, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention concerne un procédé et un système de télétexte pour l'affichage de données sur l'écran d'un récepteur de télévision à partir de données diffusées par une station émettrice sous forme de voies multiplexées, chaque voie, ou magazine, étant découpée en pages composées de paquets de données qui, à la réception, sont inscrites dans une mémoire d'image, sont lues par un générateur de caractères et sont affichées sur l'écran du récepteur de télévision.

L'invention concerne plus particulièrement la réception des données de télétexte, c'est-à-dire le bloc de réception, ou décodeur.

Comme procédé de ce type, on connaît déjà le procédé "Antiope".

Dans ce procédé d'affichage, à la réception, les données à afficher, qui ont été transmises avec les images analogiques de télévision, sont d'abord reçues et démodulées, puis elles sont regroupées en paquets de données à partir desquels les caractères à afficher sont définis, avant que l'affichage de ces caractères sur un récepteur de télévision ne soit effectivement commandé.

La démodulation s'effectue durant toute la réception de la trame de télévision. En conséquence, l'image analogique transmise, selon les motifs de cette image, peut parfois présenter des caractéristiques confondables avec celles des paquets de données, ce qui introduit alors une erreur au niveau du regroupement des paquets de données, préjudiciable au bon fonctionnement du système d'affichage. C'est un inconvénient majeur désigné sous le nom de "perte négative".

La présente invention vise à éliminer ce phénomène.

A cet effet, la présente invention concerne un procédé de télétexte pour l'affichage de données sur l'écran d'un récepteur de télévision, dans lequel, à la réception, les données à afficher, qui ont été transmises avec les images analogiques de télévision, sont d'abord reçues et

démodulées, puis elles sont regroupées en paquets de données à partir desquels les caractères à afficher sont définis, avant que l'affichage de ces caractères sur le récepteur de télévision ne soit effectivement commandé, caractérisé par le fait qu'on interdit le regroupement des données en paquets en dehors de fenêtres de transmission, ou d'acquisition, et plus particulièrement pendant la réception des trames de télévision, pour ne l'autoriser que pendant ces fenêtres d'acquisition, et plus particulièrement les intervalles de retour trame.

Grâce au procédé de l'invention, l'acquisition et l'affichage des données ne s'effectuent que pendant les fenêtres d'acquisition, par conséquent sans risque de les confondre avec les images analogiques de télévision. En d'autres termes, l'invention permet de filtrer et de verrouiller dans le temps la transmission des données à afficher.

Dans une mise en oeuvre préférée du procédé de l'invention, le regroupement des données en paquets est autorisé par les moyens de commande de l'affichage des caractères sur l'écran de télévision, qu'on synchronise sur le signal vidéo incident.

L'invention concerne également le perfectionnement au système de télétexte connu pour la mise en oeuvre du procédé de l'invention.

Le système de télétexte en question, pour l'affichage de données, diffusées sous forme de voies multiplexées, sur l'écran d'un récepteur de télévision, comporte, à la réception, un démodulateur de données, un démultiplexeur connecté au démodulateur, des moyens pour définir les caractères à afficher, des moyens pour afficher ces caractères sur l'écran de télévision, et des moyens pour commander ces moyens d'affichage.

Selon l'invention, ce système est caractérisé par le fait qu'il comporte également des moyens agencés pour engendrer des fenêtres de transmission des données et couper la transmission des données du démodulateur au démultiplexeur en dehors de ces fenêtres de transmission.

Dans une forme de réalisation particulière du système de l'invention, le démodulateur et le démultiplexeur sont connectés par l'intermédiaire de bascules de mise en forme et les moyens de coupure, ou d'autorisation, de la transmission entre le démodulateur et le démultiplexeur comprennent une porte destinée à remettre à zéro ces bascules, cette porte étant commandée par les moyens de commande des moyens d'affichage.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'une forme de réalisation préférée du système de télétexte pour l'affichage de données de l'invention, en référence au dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente un bloc-diagramme du décodeur de l'invention, et
- la figure 2 représente un bloc-diagramme des moyens de coupure de la transmission du décodeur de la figure 1.

Le système représenté sur la figure 1 comporte un bloc 1 d'acquisition des données, un bloc 2 de décodage proprement dit et de commande de visualisation, un bloc 3 de visualisation et un microprocesseur 4.

Le bloc d'acquisition 1 comporte un démodulateur 5, un démultiplexeur 6, un interface 7, entre le démodulateur 5 et le démultiplexeur 6, une mémoire tampon 8, et un interface 9 entre le démultiplexeur 6 et la mémoire tampon 8.

Le démodulateur 5 reçoit, en 10, le signal vidéo incident supportant les paquets de données, à afficher, d'une voie numérique multiplexée avec la voie vidéo, c'est-à-dire l'image de télévision. Il délivre (figure 2),

- en 11, un signal d'horloge fourni par un oscillateur de réception, intégré au démodulateur, et synchronisé sur le signal d'horloge émission par des salves de synchronisation,
- en 12, les données à afficher, disposées en série,
- en 13, un signal de reconnaissance des débuts de paquets de données,

- ainsi qu'un signal de synchronisation lignes et un signal de synchronisation composite (lignes et trames).

Avant d'être reçuspar le démultiplexeur 6, les données série ainsi que le signal de reconnaissance de paquets de données sont mis en phase, respectivement par deux bascules 14 et 15 formant l'interface 7 et commandées par le signal d'horloge délivré en 11. Les bascules 14 et 15 délivrent au démultiplexeur 6, respectivement en 16 et 17, les données série et le signal de reconnaissance des paquets mis en phase. En outre, et comme on le verra plus loin en détail, les bascules 14 et 15 reçoivent sur leur entrée de remise à zéro un signal d'interdiction, ou d'autorisation, de la transmission des données. Le démultiplexeur 6 reçoit également en 60 le signal d'horloge délivré en 11.

Le démultiplexeur 6 reçoit donc du démodulateur 5 les données série ainsi que le signal de reconnaissance de paquets, à partir desquels il recouvre, en 18 (figure 1), les paquets de données sous forme d'octets appartenant à une voie numérique, données qui vont ensuite être décodées puis visualisées. En d'autres termes, le démultiplexeur 6 se comporte comme un générateur de paquets de données qui sont ensuite transférés dans la mémoire tampon 8.

La mémoire tampon 8, connectée au démultiplexeur 6 par l'interface 9 d'adaptation qui, dans le cas considéré, est un registre à décalage de mise en phase, reçoit donc les données regroupées en paquets. Dans la forme de réalisation préférée qu'est le système Antiope, la mémoire tampon est un plan mémoire de 2K octets. Cette mémoire est associée à un circuit 19 de gestion d'adresses et des échanges, connecté au démultiplexeur 6 par l'intermédiaire de l'interface 9, et au bus de données 20 du bloc de décodage 2 du système.

Le bloc de décodage 2 comporte, connectés au bus 20, une mémoire morte de programmes 30, contenant des algorithmes de décodage, une mémoire vive 31, permettant de stocker temporairement des variables prises en compte avec les algorithmes de décodage, un clavier de commande 32, avec son

interface de connexion, classique, au bus 20.

Le bloc de décodage 2 est agencé pour fonctionner autour du microprocesseur 4, qui récupère les données de la mémoire tampon 8 du bloc d'acquisition 1, en fonction des algorithmes de la mémoire morte 30, et qui les introduit dans une mémoire de page, dont il sera question plus loin, du bloc de visualisation 3.

Le bloc de visualisation 3 exerce la fonction d'une mémoire d'image qui est remplie par le microprocesseur 4 et qui est lue au rythme du balayage de télévision. Il comporte une mémoire de page 41, une chaîne de comptage 42, un générateur de caractères 43 et un oscillateur 44.

La mémoire de page 41, dans la forme de réalisation préférée qu'est le système Antiope, est un plan mémoire d'une capacité de 2K octets, organisé en 1024 mots de 16 éléments binaires. Il contient les caractères à afficher ainsi que leurs attributs, comme leurs dimensions et leur couleur. Il est connecté au générateur de caractères 43, directement, et à la chaîne de comptage 42 et au bus 20 par un interface d'adaptation 33, ayant le rôle d'un multiplexeur.

La chaîne de comptage 42 permet, à partir d'un signal d'horloge synchronisé sur le signal d'horloge émission, qui la met ainsi en phase, de compter les caractères, soit 40 caractères par rangée, dans le cas considéré, les lignes de balayage télévision, soit 10 lignes de balayage par rangée de caractères, dans le cas considéré, et les rangées de caractères, soit 25 rangées par trame de télévision, dans le cas considéré.

La chaîne de comptage 42 fournit les adresses de lecture de la mémoire de page 41, soit sous forme xy, soit sous forme binaire, permettant d'envoyer les données lues dans la mémoire de page 41, dans le générateur de caractères 43. Ainsi, à un instant donné, une adresse est fournie à la mémoire de page 41 qui fournit au générateur de caractères 43 les données correspondant au code et aux attributs du caractère à afficher.

L'oscillateur 44 fournit le signal d'horloge de base à la chaîne de comptage 42, à laquelle il est raccordé. Sa période est caractéristique des dimensions du point élémentaire de la matrice de caractères. Cette horloge est engendrée par un oscillateur à quartz, piloté par une boucle de phase asservie sur le signal de synchronisation de la vidéo incidente reçue par le démodulateur 5, afin d'assurer la synchronisation entre la génération des adresses par la chaîne de comptage 42 et le signal vidéo.

Le générateur de caractères 43, qui reçoit donc les données de la mémoire de page 41 (codes caractères, attributs), engendre les signaux vidéo couleurs (Rouge, Vert, Bleu), les signaux de synchronisation composite, et les signaux de commutation destinés au récepteur de télévision.

Le bloc de décodage 2 est connecté au bloc de visualisation 3 par l'intermédiaire du bus 20, d'un bus de données 50, connecté entre le bus 20 et le générateur de caractères 43 par l'intermédiaire d'un interface de commutation 34, et d'un bus d'adresses 51, connecté entre le bus 20 et l'interface 33 de la mémoire de page 41.

Les blocs d'acquisition 1, de décodage 2 et de visualisation 3 et le microprocesseur 4 sont interconnectés par le bus 20, ou bus de service, et les bus de données 50 et d'adresses 51.

Deux portes 70 et 80 sont en outre prévues, seule la porte 70 étant représentée sur la figure 1, pour des raisons de clarté.

La porte 70 est une porte, ou un ensemble de portes, qui reçoit sur ses deux entrées 71 et 72, respectivement, un signal de fenêtre de transmission, ou d'acquisition, des données, et un signal d'autorisation. Le signal de fenêtre est délivré par la chaîne de comptage 42, asservie par l'oscillateur 44 sur le signal vidéo, pendant les intervalles de retour trame. Le signal d'autorisation est délivré par exemple par le clavier de commande 32, en fonction d'algorithmes d'exploitation de la mémoire morte 30, pour autoriser le passage du signal de fenêtre à travers la porte 70.

La porte 70 exerce une fonction qui peut être illustrée par le tableau suivant :

entrée 71	entrée 72	sortie 73
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

Cette fonction peut, par exemple, être remplie par une porte OU et un inverseur connecté entre l'entrée 72 et l'une des entrées de la porte OU.

En effet, il est clair que, lorsque la diffusion des données numériques à afficher a lieu sur un canal spécialisé, sans images analogiques ou, mieux, sans images analogiques confondables avec ces données, comme par exemple dans le cas de la transmission d'une mire, l'invention ne se justifie plus et le regroupement en paquets des données numériques est effectué pendant toute la période de trame. Il est donc nécessaire, dans ce cas, de ne pas autoriser le passage du signal de fenêtre.

Dans la forme de réalisation préférée qu'est le système Antiope, la perte négative est évitée par une fenêtre d'acquisition présente, pour le standard de 625 lignes entrelacées, de la ligne 6 à la ligne 22, pour les trames paires, et de la ligne 319 à la ligne 335, pour les trames impaires, et pour le standard de 525 lignes, de la ligne 10 à la ligne 21 pour les trames paires et impaires. Pour le standard 625 lignes entrelacées, le signal de fenêtre est engendré par une bascule armée par le compteur de lignes de la chaîne 42 dont il a été question plus haut, au moment de la ligne 6 pour les trames paires, et de la ligne 319 pour les trames impaires, et désarmée par ce même

compteur, au moment de la ligne 22, pour les trames paires et 335, pour les trames impaires.

La sortie 73 de la porte 70 est connectée, d'une part, à la porte 80, par l'une 81 de ses deux entrées 81 et 82, et, d'autre part, aux entrées 91 et 92 de remise à zéro des bascules 14 et 15. L'entrée 82 de la porte 80 reçoit le signal d'horloge délivré par le démodulateur 5. La sortie 83 de la porte 80 est connectée aux entrées de commande des bascules 14 et 15 et au démultiplexeur 6, en 60. La porte 80 est une porte ET dont les états peuvent être représentés par le tableau suivant :

entrée 81	entrée 82	sortie 83
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Bien entendu, il serait tout aussi facile de prévoir que la chaîne de comptage délivre, au lieu d'un signal de fenêtre de transmission, un signal de fenêtre de coupure.

Avec ce signal de fenêtre d'acquisition, les bascules 14 et 15 sont à l'état zéro en dehors des intervalles de retour trame, pendant lesquels les paquets de données ne peuvent donc pas être recouvrés par le démultiplexeur 6, la transmission entre le démodulateur 5 et le démultiplexeur 6 étant coupée. On notera qu'en dehors de ces intervalles de retour trame, le signal d'horloge du démodulateur n'est pas non plus transmis aux bascules 14 et 15 et au démultiplexeur 6. Une coupure au niveau de l'une des trois sorties 11, 12 et 13 du démodulateur 5 suffirait bien entendu. Toutefois, cette redondance est facile à obtenir.

Les structures logiques décrites ci-dessus ont été données à titre d'exemple, et d'autres sont, bien entendu, également envisageables.

REVENDICATIONS

1. Procédé de télétexte pour l'affichage de données sur l'écran d'un récepteur de télévision, dans lequel, à la réception, les données à afficher, et transmises avec les images analogiques de télévision, sont d'abord reçues et démodulées, puis elles sont regroupées en paquets de données, à partir desquels les caractères à afficher sont définis, avant que l'affichage de ces caractères sur le récepteur de télévision ne soit effectivement commandé, procédé caractérisé par le fait qu'on interdit le regroupement des données en paquets en dehors de fenêtres d'acquisition pour ne l'autoriser que pendant ces fenêtres.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on interdit le regroupement des données en paquets en interrompant la transmission des données.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel on interdit le regroupement des données en paquets pendant la réception des trames de télévision pour ne l'autoriser que pendant les intervalles de retour trame.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le regroupement des données en paquets est autorisé par les moyens de commande de l'affichage des caractères sur l'écran de télévision, moyens qu'on synchronise sur le signal vidéo incident.

5. Système de télétexte pour l'affichage de données, diffusées sous forme de voies multiplexées, sur l'écran d'un récepteur de télévision, comprenant, à la réception, un démodulateur de données, un démultiplexeur connecté au démodulateur, des moyens pour définir les caractères à afficher, des moyens pour afficher ces caractères sur l'écran de télévision, et des moyens pour commander ces moyens d'affichage, système caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens agencés pour engendrer des fenêtres de transmission des données et couper la transmission des données du démodulateur au démultiplexeur en dehors de ces fenêtres de transmission.

6. Système selon la revendication 5, dans lequel le démodulateur et le démultiplexeur sont connectés par l'intermédiaire de bascules de mise en phase, et les moyens de coupure de la transmission comprennent une porte destinée à remettre à zéro les bascules, cette porte étant commandée par les moyens de commande des moyens d'affichage.

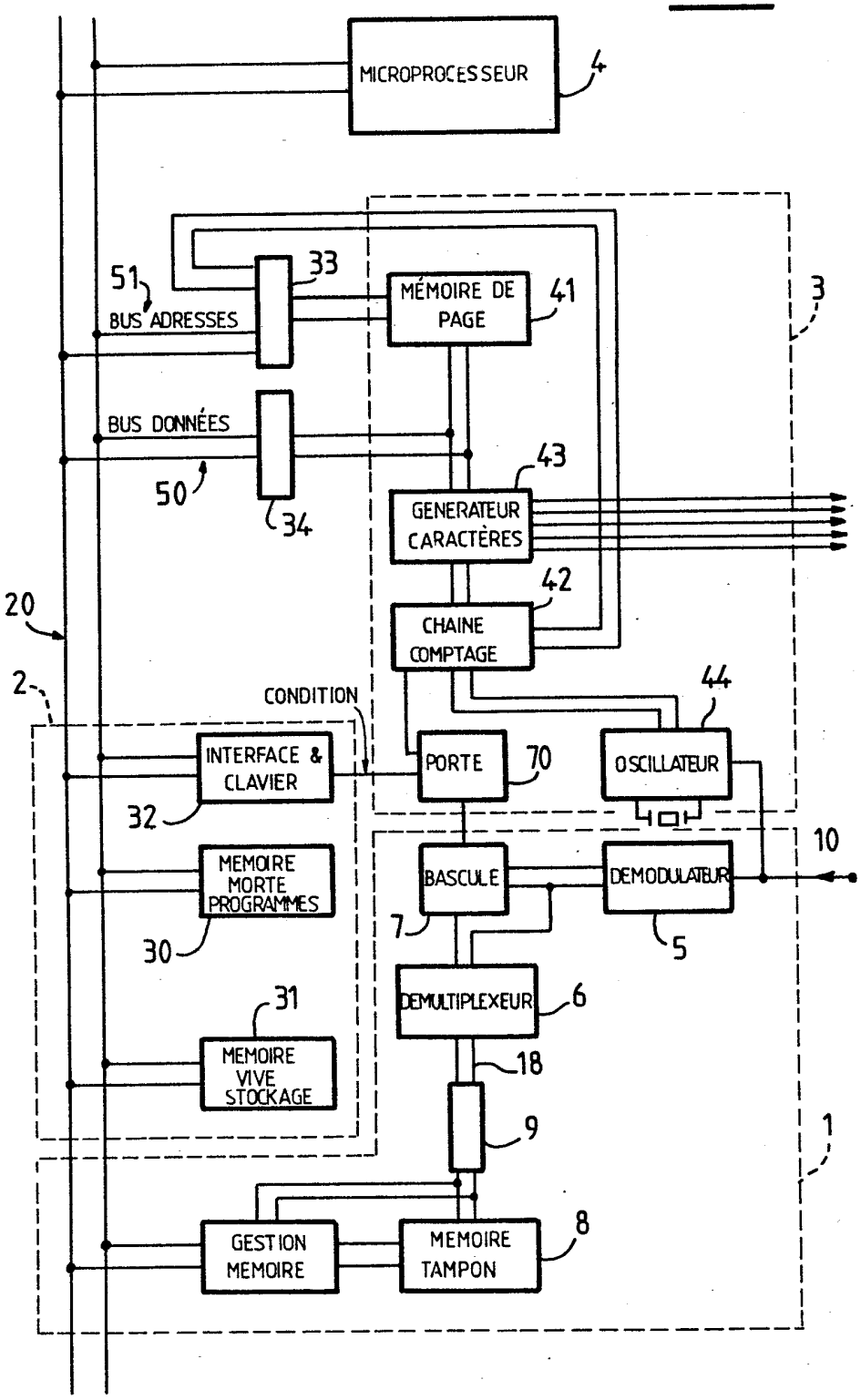
7. Système selon la revendication 6, dans lequel la dite porte de remise à zéro des bascules commande une deuxième porte pour le passage d'un signal d'horloge fourni par le démodulateur.

8. Système selon l'une des revendications 5 à 7, dans lequel les moyens de commande des moyens d'affichage comprennent une chaîne de comptage et un oscillateur, qui est asservi sur le signal de synchronisation du signal vidéo incident pour synchroniser la chaîne de comptage.

9. Système selon l'une des revendications 6 à 8, dans lequel la porte de remise à zéro des bascules est également commandée par un signal d'autorisation fourni par un clavier de commande.

2496376

FIG. 1



2496376

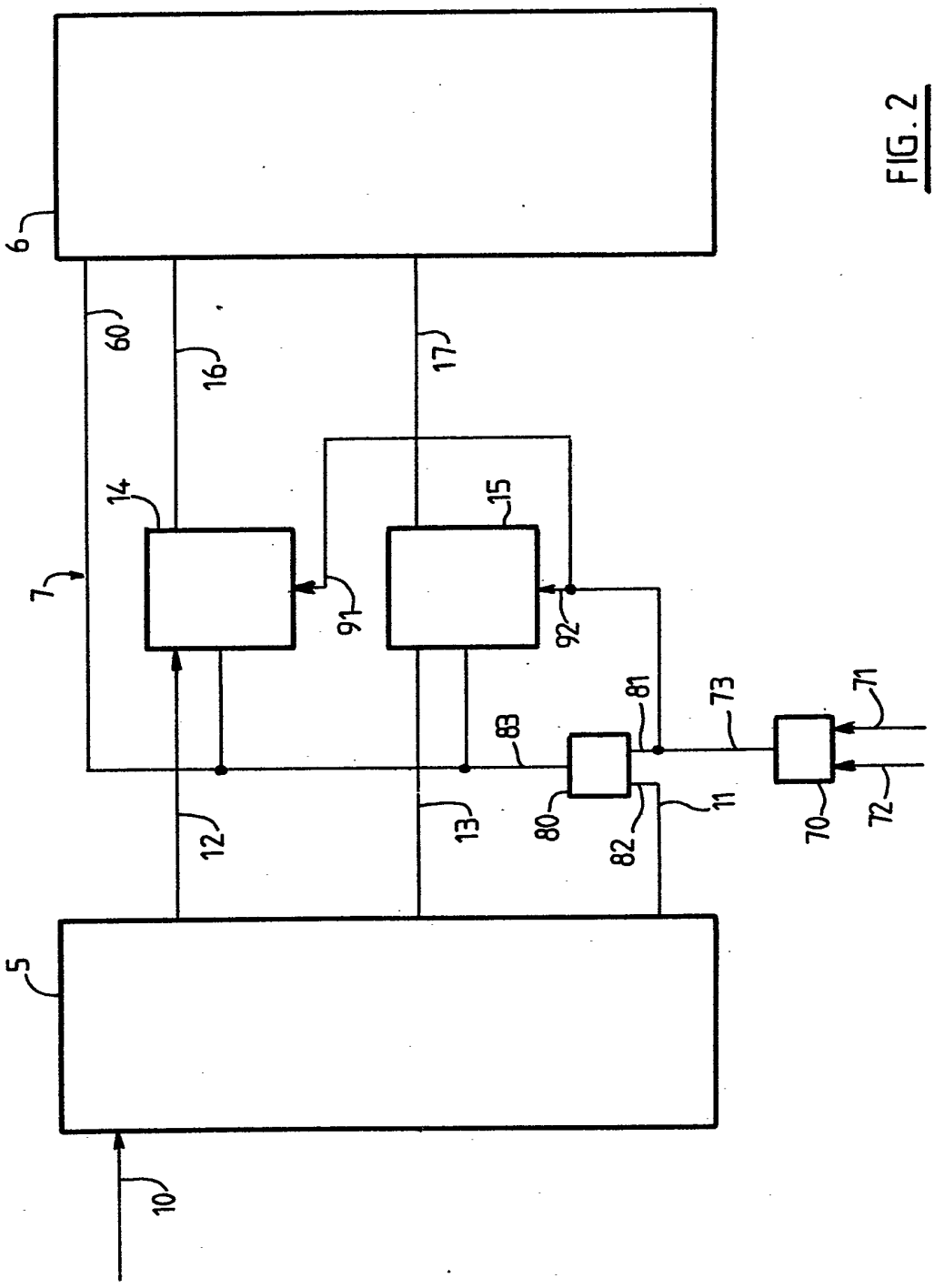


FIG. 2