

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 493 573**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 20867**

(54) Appareil d'affichage pour afficher un signal d'information d'un ordinateur.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). **G 09 G 1/28.**

(22) Date de dépôt..... 6 novembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Japon, 6 novembre 1980, n° 156 241/80.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 7-5-1982.

(71) Déposant : Société dite : SONY CORPORATION, résidant au Japon.

(72) Invention de : Katsumi Kobayashi.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,  
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

La présente invention concerne de façon générale un appareil d'affichage pour afficher un signal d'information d'un ordinateur notamment un signal d'information monochrome tel qu'un caractère ou analogue, et en particulier un appareil 5 dans lequel le fond du caractère ou analogue est en couleur, de façon à faire un contraste de couleur et à augmenter la quantité de lumière, de l'ensemble de l'écran, pour rendre l'affichage plus perceptible.

Dans un appareil d'affichage connu utilisant un 10 tube cathodique, pour éviter l'absence de netteté c'est-à-dire l'absence de mise au point du faisceau d'électrons du tube cathodique et pour permettre l'affichage clair des caractères, on met la commande du tube cathodique à un niveau bas. Il en résulte une clarté relativement insuffisante de l'écran-image. 15 De plus comme les objets à afficher sont des caractères ou des signes, la partie noire est relativement importante dans la grille (le niveau moyen de l'image est relativement bas), si bien que la quantité absolue de lumière émise par l'ensemble de l'écran-image est faible. Il en résulte l'inconvénient d'une 20 image sombre sur l'écran ainsi qu'une clarté insuffisante provoquée par la réduction de la commande mentionnée ci-dessus.

La présente invention a pour but de créer un appareil d'affichage remédiant aux inconvénients des solutions connues, qui soit de construction simple, permet d'avoir un fond 25 coloré pour l'affichage de caractères ou de signes, pour avoir un écran-image clair et un affichage net des caractères ou signes.

A cet effet, l'invention concerne un appareil d'affichage comportant une borne d'entrée de signal vidéo recevant 30 un premier signal vidéo à afficher, un ensemble d'amplificateurs de signaux vidéo donnant chacun un signal de sortie comme signal de couleur primaire et un générateur de signal de synchronisation pour générer un signal de synchronisation correspondant au premier signal vidéo, cet appareil étant caractérisé 35 en ce qu'il comporte un générateur de signal générant un second signal vidéo d'amplitude constante pré-déterminée pendant une période horizontale, un premier moyen fournissant le premier signal vidéo à au moins l'un des différents amplificateurs de signaux vidéo et un second moyen pour fournir le second 40 signal vidéo à au moins un autre des amplificateurs de signaux vidéo.

L'invention sera décrite plus en détail à l'aide des dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma-bloc de principe d'un exemple d'appareil d'affichage selon l'invention.

5 - les figures 2A, 2B, 2C sont des schémas servant à expliquer l'exemple de la figure 1.

- la figure 3 est un schéma-bloc de principe d'un autre exemple de l'invention.

10 - la figure 4 est un schéma servant à expliquer l'exemple de la figure 3.

DESCRIPTION DE DIFFERENTS MODES DE REALISATION PREFERENTIELS :

La figure 1 montre un premier exemple de l'invention. Selon cet exemple, la borne d'entrée 1 reçoit un signal vidéo par exemple un signal vidéo monochrome (composé) pour 15 afficher un caractère ou un signe ; ce signal vidéo provient d'une unité centrale de traitement CPU d'un ordinateur non représenté. Le signal vidéo monochrome appliqué à la borne d'entrée 1 est fourni par les commutateurs 2, 3, 4 aux premières bornes d'entrée de portes OU 5, 6, 7 respectives ainsi qu'à un 20 séparateur synchrone 9. Le signal de synchronisation ainsi séparé et fourni par le séparateur, est appliqué à un générateur 10 qui donne un signal vidéo (appelé ci-après un signal tout blanc) qui correspond à un niveau d'amplitude prédéterminé par exemple à l'amplitude 100 IRE (institut des ingénieurs radio) 25 pendant la période de balayage horizontal. Le signal tout blanc du circuit 10 est appliqué à un circuit de réglage de niveau 11 qui permet de régler le niveau d'amplitude du signal tout blanc. Le signal tout blanc du circuit de réglage de niveau 11 est fourni par les commutateurs 12, 13, 14 aux secondes bornes d'entrée des 30 portes OU 5, 6, 7 respectives.

Les sorties des portes OU 5, 6, 7 sont fournies respectivement par des amplificateurs vidéo 15, 16, 17 à un tube cathodique couleur 18. Les amplificateurs vidéo 15, 16, 17 correspondent respectivement aux signaux de couleur rouge, vert et 35 bleu.

Le signal de synchronisation du séparateur synchrone 9 est également appliqué à un déflecteur 19 et à un générateur de haute tension 20. La sortie de déflection du déflecteur 19 et la haute tension du générateur 20 sont des signaux qui sont 40 appliqués tous deux au tube cathodique couleur 18.

Dans l'appareil d'affichage décrit ci-dessus, pour afficher les données provenant par exemple de l'unité CPU de l'ordinateur, sur le tube cathodique couleur 18, il suffit qu'au moins 1'un des commutateurs 2, 3, 4 soit fermé. Par exemple si le commutateur 2 est fermé comme représenté à la figure 1, les données ou le signal vidéo monochrome de l'unité CPU de l'ordinateur est fourni par le commutateur 2, la porte OU 5 et l'amplificateur vidéo 15 au tube cathodique couleur 18 pour y être affiché comme donnée prédéterminée.

De plus si au moins 1'un des commutateurs 2, 3, 4 est fermé et qu'au moins 1'un des commutateurs 12, 13, 14 est ouvert, le fond du caractère ou du signe affiché sur le tube cathodique 18 peut être coloré. Par exemple si les commutateurs 12, 13, 14 sont tous fermés comme représenté à la figure 1, on obtient un fond blanc.

Le signal vidéo monochrome appliqué à la borne d'entrée 1 est fourni au séparateur synchrone 9 qui sépare le signal de synchronisation. Puis, le générateur du signal tout blanc 10 génère le signal tout blanc en fonction du signal de synchronisation ainsi séparé. Le signal tout blanc est fourni par le commutateur 12, la porte OU 5 et l'amplificateur vidéo 15, par le commutateur 13, la porte OU 6 et l'amplificateur vidéo 16 ainsi que par le commutateur 14, la porte OU 7 et l'amplificateur vidéo 17 au tube cathodique couleur 18, ce qui donne un fond blanc.

Comme le signal tout blanc présente un niveau d'amplitude prédéterminé dans la période de balayage horizontal, les signaux de couleur correspondant au rouge, au vert et au bleu, sont fournis par les amplificateurs vidéo 15, 16, 17 au tube cathodique couleur 18 pendant la période de balayage horizontal. C'est pourquoi toute la surface de l'écran-image du tube cathodique 18 à l'exception de la partie d'affichage des caractères sur laquelle on affiche le caractère ou le signe c'est-à-dire le fond du caractère devient blanc. Le signal tout blanc superposé au signal vidéo monochrome par la porte OU 5 est appliqué au tube cathodique couleur 18, si bien que la partie d'affichage de caractères ou de signes est affichée en couleur rouge.

Dans l'exemple de la figure 1, comme indiqué ci-dessus, lorsque les commutateurs 2, 12, 13, 14 sont respectivement

fermés et que les commutateurs 3, 4 sont ouverts (voir à la figure), l'affichage donne un caractère ou un signe rouge sur un fond blanc.

De même si l'un des commutateurs 2, 3, 4 est fermé 5 et que les états de commutateurs 12, 13, 14 sont choisis comme indiqué dans le tableau 1 donné ci-après, la couleur du fond correspond respectivement au vert, au bleu et au jaune, à Magenta, Cyan et blanc.

Tableau 1

		COULEUR DU FOND						
		ROUGE	VERT	BLEU	JAUNE	MAGENTA	CYAN	BLANC
15	ETAT DU COMMUTATEUR	Commuteur 12 : FERME	OU- VERT	OU- VERT	FERME	FERME	OU- VERT	FERME
		Commuteur 13 : VERT	FERME	OU- VERT	FERME	OU- VERT	FERME	FERME
20		Commuteur 14 : VERT	OU- VERT	FERME	OU- VERT	FERME	FERME	FERME

Il est clair que la couleur du caractère ou du signe affiché sur l'écran du tube cathodique couleur peut se choisir librement suivant la couleur du fond déterminée par 25 l'état de commutateurs 12, 13, 14 ainsi que l'état de commutateurs 2, 3, 4. Par exemple si le commutateur 3 est fermé et que le commutateur 14 est fermé, le signal vidéo d'affichage du caractère ou du signe est fourni au tube cathodique couleur 18 comme signal chromatique vert alors que le signal tout blanc 30 est également fourni au tube cathodique 18 comme signal chromatique bleu. C'est pourquoi comme représenté à la figure 2, on fait apparaître des caractères cyan sur un fond bleu sur l'écran du tube cathodique 18. Si le commutateur 2 est fermé et que le commutateur 14 est également fermé, le signal vidéo d'affichage 35 du caractère est fourni au tube cathodique couleur 18 comme signal chromatique Magenta, le signal tout blanc étant également fourni au tube cathodique couleur 18 comme signal chromatique bleu. Ainsi comme représenté à la figure 2B, les caractères de couleur Magenta sont affichés sur le fond de couleur bleu de 40 l'écran du tube cathodique 18. Si les commutateurs 2, 3 sont

tous deux fermés et que le commutateur 14 est également fermé (figure 2C) on affiche des caractères blancs sur un fond bleu sur l'écran du tube cathodique couleur 18.

Dans l'exemple de l'invention décrit ci-dessus, 5 lorsque les caractères ou les signes sont affichés sur le tube cathodique couleur 18 à partir du signal vidéo monochrome provenant par exemple de l'unité CPU de l'ordinateur, on peut avoir une couleur de la partie d'affichage par exemple le caractère ou le signe, différente de celle du fond. Il en résulte l'avantage 10 d'un affichage de caractères ou de signes, clair grâce à la différence de teinte.

Dans l'exemple ci-dessus, on a également l'avantage que le fond étant coloré, l'écran-image est clair et est d'une lecture très facile. Par exemple si la quantité totale de lumière 15 pour l'affichage du caractère ou du signe par un éclairage vert de l'art antérieur est comparée aux cas des figures 2A, 2B et 2C de l'invention, l'avantage ci-dessus devient évident. On suppose que le niveau moyen de l'image d'un caractère est égal à 10 % et que la clarté de chacune des couleurs bleu, rouge et vert est égale à 0,1 : 0,3 : 0,6 comme facteur de luminosité. 20 La quantité totale de lumière de l'affichage de l'art antérieur en couleur verte, est la suivante :

$$0,6 \times \frac{10}{100} = 0,06$$

25 En faisant le même calcul appliqué à l'exemple de l'invention (figure 1), on obtient :

Dans le cas de la figure 2A ;

$$30 (0,6 \times \frac{10}{100}) + (0,1 \times \frac{100}{100}) = 0,16$$

Dans le cas de la figure 2B ;

$$(0,3 \times \frac{10}{100}) + (0,1 \times \frac{100}{100}) = 0,13$$

35 Dans le cas de la figure 2C :

$$(0,6 \times \frac{10}{100}) + (0,1 \times \frac{100}{100}) + (0,3 \times \frac{10}{100}) = 0,19$$

Les calculs ci-dessus montrent que la quantité 40 totale de lumière d'affichage de l'invention par comparaison

avec celle de l'art antérieur avec un affichage de couleur verte, correspond respectivement à un rapport de 2,67, 2,17 et 3,17 dans les cas des figures 2A, 2B et 2C.

Comme décrit, dans l'appareil d'affichage de l'invention, le signal vidéo monochrome pour l'affichage du caractère ou du signe est fourni au tube cathodique couleur 18 comme signal chromatique prédéterminé, et le signal tout blanc préparé à partir du signal de synchronisation est appliqué au tube cathodique couleur 18 comme signal de chromaticité différente du signal de chromaticité prédéterminé, ci-dessus. Ainsi on peut choisir la couleur de la partie d'affichage du caractère ou du signe, d'une teinte différente du fond, ce qui donne un affichage net. De plus comme le fond est coloré, la quantité de lumière de l'ensemble de l'écran-image est augmentée, ce qui facilite considérablement l'affichage.

Un autre exemple d'appareil d'affichage selon l'invention sera décrit à l'aide de la figure 3 dans laquelle les mêmes références numériques que celles de la figure 1 désignent les mêmes éléments dont la description détaillée ne sera pas reprise.

Selon la figure 3, les références 21, 22, 23 s'appliquent chacune à une borne d'entrée pour le signal vidéo monochrome ; ces trois bornes reçoivent respectivement trois signaux vidéo monochromes différents provenant par exemple de l'unité CPU d'un ordinateur (non représenté). Il s'agit par exemple de trois signaux vidéo monochromes différents correspondant à trois types de données. Si les signaux vidéo sont appliqués au tube cathodique couleur 18 comme signaux de chromaticités différentes, cela permet de distinguer efficacement les types de données par leur couleur d'affichage.

Dans l'exemple de la figure 3, le signal vidéo monochrome appliqué à la borne d'entrée 21 est fourni au tube cathodique 18 à travers une porte OU 24 et l'amplificateur vidéo 15. Le signal vidéo monochrome appliqué à la borne d'entrée 22 est fourni au tube cathodique couleur 18 par la porte OU 25 et l'amplificateur vidéo 16 ; le signal appliqué à la borne d'entrée 23 est fourni au tube cathodique 18 par la porte OU 24 et l'amplificateur vidéo 15 ainsi que par la porte OU 25 et l'amplificateur vidéo 16.

40 A la figure 3, la borne d'entrée 26 reçoit un signal

de synchronisation externe qui est appliqué au générateur de signal tout blanc 10. Le signal tout blanc fourni par le générateur 10 est appliqué au tube cathodique 18 par l'intermédiaire du circuit de réglage de niveau 11 et l'amplificateur vidéo 17.

5        Dans l'exemple de la figure 3, lorsque le signal vidéo monochrome destiné par exemple à l'affichage de la lettre "M" (figure 4) est appliqué à la borne d'entrée 21 et que les signaux vidéo monochromes qui doivent afficher par exemple les lettres "C" et "W" (figure 4) sont affichés respectivement aux 10 bornes d'entrée 22, 23, le signal vidéo de la lettre "M" est appliqué au tube cathodique 18 comme signal de chromaticité rouge et le signal tout blanc est fourni au tube cathodique 18 comme signal de chromaticité bleu. La lettre "M" de la figure 4 est ainsi affichée comme couleur Magenta sur un fond bleu. De 15 même, les lettres "C" et "W" de la figure 4 sont respectivement affichées comme signaux Cyan et blanc sur le fond bleu. On voit ainsi que dans l'exemple de la figure 3, on obtient le même résultat que dans l'exemple de la figure 1.

La quantité totale de lumière de l'écran-image de 20 l'exemple de la figure 3 sera comparée ci-après à celle de l'art antérieur. Dans l'art antérieur, on suppose que les trois types de données sont affichés en rouge, vert et bleu et que les niveaux moyens de l'image pour les parties des caractères de couleur rouge, vert et bleu correspondent chacun à  $10 \% \times \frac{1}{3}$  et 25 que la clarté du rouge, du vert et du bleu correspond aux rapports  $0,1 : 0,3 : 0,6$ . La quantité totale de lumière est alors la suivante :

$$(0,3 \times \frac{10}{100} \times \frac{1}{3}) + (0,6 \times \frac{10}{100} \times \frac{1}{3}) + (0,1 \times \frac{10}{100} \times \frac{1}{3}) = 0,033$$

30        La quantité totale de lumière de l'exemple de la figure 3 est la suivante :

$$\begin{aligned} & [(0,3 + 0,1) \times \frac{10}{100} \times \frac{1}{3}] + [(0,6 + 0,1) \times \frac{10}{100} \times \frac{1}{3}] \\ 35 & + [(0,3 + 0,6 + 0,1) \times \frac{10}{100} \times \frac{1}{3}] + [0,1 \times \frac{90}{100}] = 0,1596 \end{aligned}$$

Les calculs ci-dessus montrent clairement que la quantité totale de lumière de l'exemple de la figure 3 est égale à environ 4,83 fois celle obtenue selon l'art antérieur.

40        Dans l'exemple de la figure 3, les amplificateurs

vidéo 15, 16, 17 correspondent respectivement aux signaux de chromaticité rouge, vert et bleu et les données sont affichées sous forme de signes Magenta, Cyan, blanc sur un fond bleu, ce qui permet de les distinguer nettement. Il est toutefois clair 5 que si l'on modifie la façon de mélanger les signaux de chromaticité à l'aide d'un commutateur non représenté à la figure 3, on peut afficher les données sur un fond de couleur prédéterminé suivant sept couleurs différentes : rouge, vert, bleu, jaune, Magenta, Cyan et blanc.

10 Dans l'art antérieur, lorsque les données sont affichées avec sept couleurs par un appareil d'affichage à éléments émetteurs de couleur rouge, vert, bleu, le coefficient de luminosité de la couleur bleue est faible, si bien que lorsque le caractère ou le signe que l'on veut afficher est mince, l'affichage n'est plus net. Pour éviter cela, on a proposé un appareil 15 d'affichage à éléments émetteurs de couleur rouge, vert et bleu. Dans l'appareil d'affichage selon l'invention, l'affichage se fait avec du blanc à la place du bleu, ce qui rend l'affichage plus net. Par opposition, dans l'art antérieur, l'affichage 20 n'est possible qu'avec trois couleurs.

Dans l'exemple de l'invention de la figure 3, les données peuvent être affichées selon trois couleurs Magenta, Cyan et blanc sur le fond bleu et comme on utilise les trois couleurs primaires c'est-à-dire des éléments émetteurs de lumière 25 (éléments photophores rouge, vert, bleu, il est également possible d'afficher les données selon les sept couleurs habituelles.

Dans les exemples ci-dessus de l'invention, on utilise un tube cathodique couleur pour l'appareil d'affichage. Toutefois l'invention s'applique également à un appareil d'affichage 30 à trois tubes tel qu'un projecteur à trois tubes et donne le même résultat.

REVENTIONS

- 1°) Appareil d'affichage comportant une borne d'entrée (1, 21, 22, 23) recevant un premier signal vidéo, un ensemble d'amplificateurs vidéo (15, 16, 17) donnant chacun un signal de sortie comme signal de couleur primaire, et un générateur de signal synchrone (9) générant un signal de synchronisation à partir du premier signal vidéo, appareil d'affichage caractérisé en ce qu'il comporte un générateur de signal (10) générant un second signal vidéo d'amplitude constante prédéterminée pendant une période horizontale, un premier moyen (5, 6, 7, 12, 13, 14) fournissant le premier signal vidéo à au moins l'un des amplificateurs vidéo, et un second moyen (5, 6, 7, 12, 13, 14) fournissant le second signal vidéo à au moins un autre amplificateur vidéo.
- 15 2°) Appareil d'affichage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le générateur de signal de synchronisation (9) est un séparateur de signaux de synchronisation (9) relié à la borne d'entrée de signal vidéo (1).
- 20 3°) Appareil d'affichage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les amplificateurs vidéo sont les trois amplificateurs vidéo des couleurs primaires donnant des signaux de couleur rouge, vert et bleu.

FIG. 1

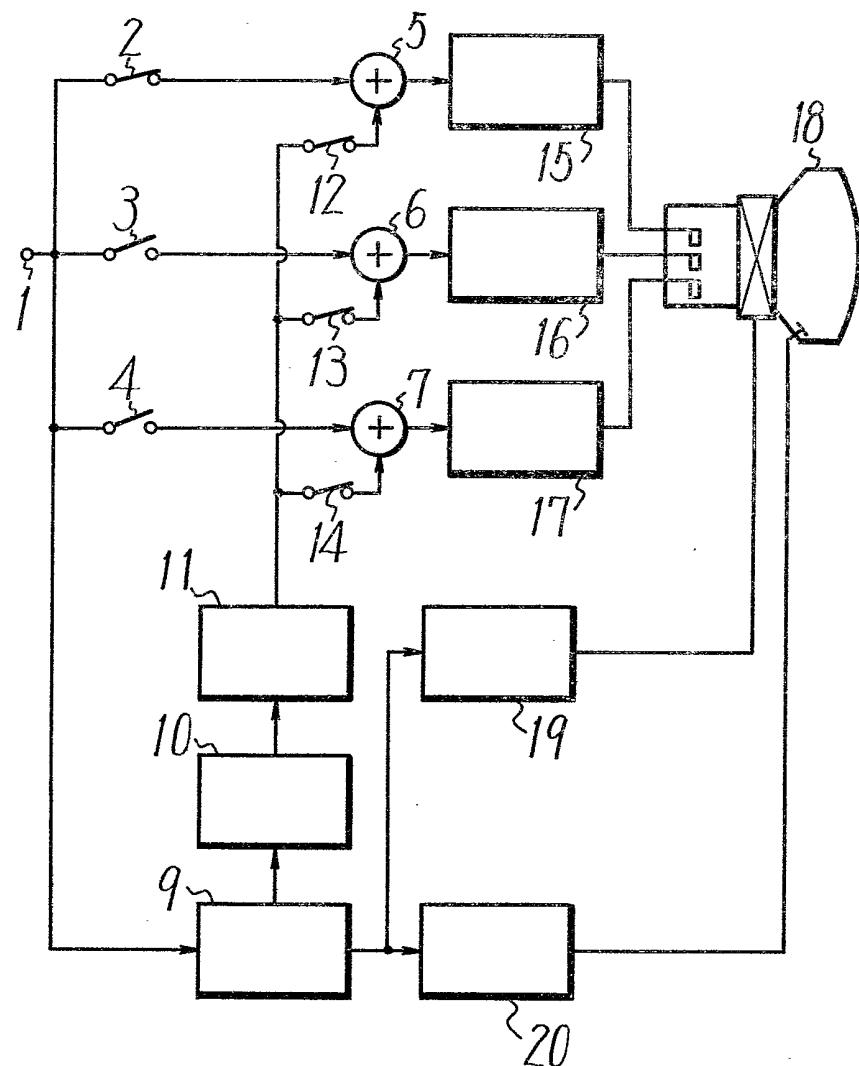


FIG. 2A

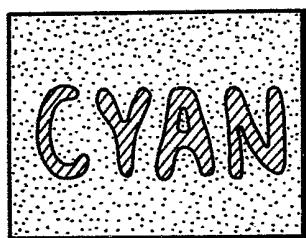


FIG. 2B



FIG. 2C

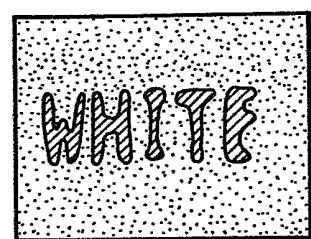


FIG. 3

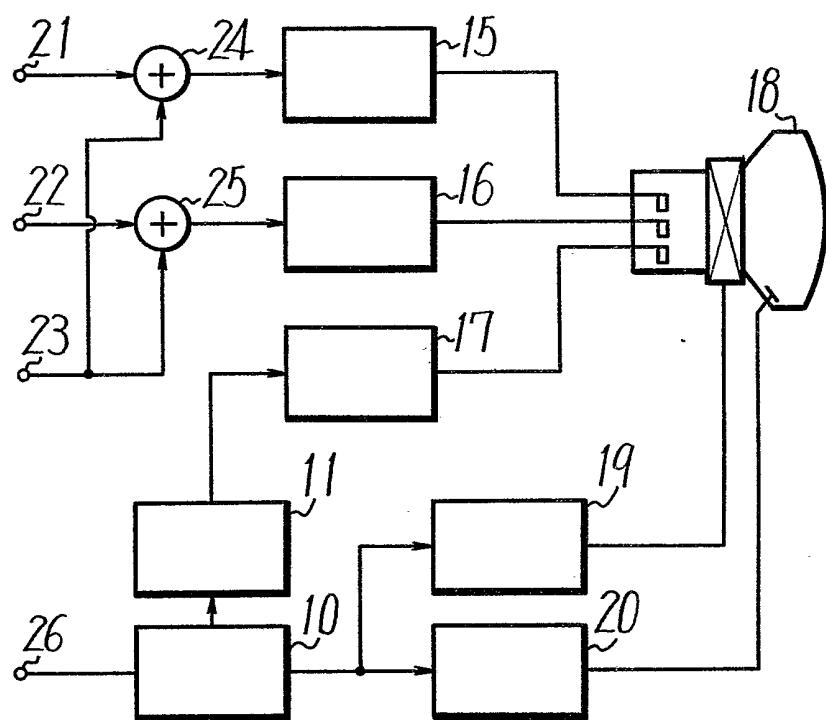


FIG. 4

