

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN**

- ④⑤ Date de publication du fascicule du brevet : **28.09.88**      ⑤① Int. Cl.<sup>4</sup> : **G 08 B 25/00, G 08 B 13/18**
- ②① Numéro de dépôt : **85460005.3**
- ②② Date de dépôt : **05.03.85**

⑤④ **Système de contrôle et de surveillance d'issues de secours.**

③⑩ Priorité : **06.03.84 FR 8403448**  
**07.08.84 FR 8412459**

④③ Date de publication de la demande :  
**02.10.85 Bulletin 85/40**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :  
**28.09.88 Bulletin 88/39**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑤⑥ Documents cités :  
**DE-A- 3 042 590**  
**DE-B- 1 103 808**  
**FR-A- 2 463 465**  
**GB-A- 2 064 189**  
**US-A- 4 338 493**  
**US-A- 4 370 675**  
**IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE,**  
**volume NS-29, no. 1, février 1982, pages 874-877, New**  
**York, US; J.L. SCHOENEMAN: "A microprocessor**  
**CCTV controller for safeguards applications",**

⑦③ Titulaire : **Constructions Electroniques de la Ferté**  
**sous Jouarre, S.A.**  
**129, rue Pierre-Marx**  
**F-77260 La Ferté sous Jouarre (FR)**

⑦② Inventeur : **Verslycken, Alain Raymond**  
**3, rue du Val St. Martin**  
**F-77260 La Ferté sous Jouarre (FR)**

⑦④ Mandataire : **Le Guen, Louis François**  
**CABINET Louis LE GUEN 38, rue Levavasseur B.P. 91**  
**F-35802 Dinard Cedex (FR)**

**EP 0 156 752 B1**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention concerne des procédés et des dispositifs de déverrouillage d'issues de secours. Elle concerne également un système de surveillance et de contrôle des issues de secours installées dans un établissement.

Les issues de secours, qui sont aménagées dans les établissements ouverts au public et qui sont destinées à l'évacuation rapide du public en cas d'accident, tel qu'un incendie, sont munies d'organes d'ouverture instantanée qui doivent les déverrouiller sous la poussée de personnes qui peuvent être animées d'un mouvement de panique. Dans la pratique, pour éviter que ces issues ne soient utilisées frauduleusement, soit pour introduire des personnes dans un établissement, soit pour en sortir des marchandises, l'usager en vient à condamner ces issues, les rendant inutilisables. Dans les établissements pourvus d'un dispositif de gardiennage, il est parfois prévu que l'ouverture d'une des issues de secours entraîne le déclenchement d'une alarme qui avertit le poste de gardiennage ; ce dispositif limite un peu leur utilisation frauduleuse, mais il n'est pas totalement efficace.

Il est donc nécessaire de prévoir un dispositif afin de contrôler l'usage des issues de secours pour éviter toute utilisation anormale tout en permettant qu'elles soient toujours disponibles pour leur usage initial, à savoir l'évacuation rapide de personnes dans le cas d'accidents ou de sinistre.

Dans le document DE-A-3 042 590, on a décrit un dispositif de télécommande et de surveillance d'issues de secours. Dans chaque circuit de porte, on prévoit un électro-aimant qui est alimenté par un poste central pour déverrouiller la serrure en cas d'incendie.

La présente invention a pour objet un procédé permettant, dans un établissement comportant au moins un poste de gardiennage, de contrôler les issues de secours munies chacune d'un organe de déverrouillage, sans interdire leur utilisation en cas de panique ou d'incident. Elle a également pour objet un dispositif de déverrouillage mettant en oeuvre le procédé.

Selon le procédé de l'invention, l'actionnement de l'organe de déverrouillage pour ouvrir une issue de secours commande l'envoi d'une information au poste de gardiennage et le lancement d'une première temporisation pendant laquelle le gardien peut, pendant une deuxième temporisation, condamner l'ouverture de l'issue considérée, l'ouverture de l'issue étant autorisée, soit à la fin de la première temporisation, soit, en cas d'intervention du gardien, à la fin de la seconde temporisation.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'actionnement de l'organe de déverrouillage pour ouvrir une issue de secours commande également une indication visuelle concernant l'issue considérée.

En cas de non intervention du gardien, à la fin

de la première temporisation, une troisième temporisation est lancée, à la fin de laquelle une autorisation de condamnation de la porte sera envoyée au poste de gardiennage.

5 Suivant une autre caractéristique, il est prévu un dispositif mettant en oeuvre ce procédé et comprenant un verrou électromécanique bloquant l'organe de déverrouillage, un capteur sensible à une action sur ledit organe de déverrouillage, une ligne de commande reliant chaque issue à contrôler au poste de gardiennage et, au 10 poste de gardiennage, une unité électronique de traitement central comportant un circuit de surveillance du capteur et un circuit de sécurité qui libère l'organe de déverrouillage à la fin de la première temporisation ou à la fin de la seconde.

15 Avec le procédé et le dispositif mentionnés ci-dessus, on peut éviter les mauvaises utilisations des issues de secours, en particulier des utilisations frauduleuses puisqu'un gardien a, par exemple, la possibilité, pendant la première temporisation et, éventuellement, la deuxième, de se rendre sur place, là où l'ouverture de l'issue est demandée.

20 Dans les établissements de surface importante, certaines, au moins, des issues peuvent être éloignées du poste de gardiennage et, dans ce cas, un gardien n'a pas le temps de se rendre à l'issue qui vient d'émettre un appel pour vérifier s'il y a lieu d'ouvrir la porte.

25 Dans des systèmes connus, on a donc prévu des dispositifs de surveillance vidéo qui comportent un dispositif d'affichage tel qu'un écran pour chaque issue surveillée. Mais ces systèmes présentent des inconvénients. Tout d'abord, le temps pendant lequel le gardien peut intervenir est très court, 8 secondes par exemple. Or, la recherche par le gardien de l'écran correspondant à l'issue qui vient d'émettre un appel peut prendre quelques secondes. Par ailleurs, la solution nécessitant un dispositif d'affichage associé à chaque 30 porte est d'un prix de revient coûteux.

35 La présente invention a pour objet un dispositif de contrôle d'issue dont le prix de revient est peu élevé et qui permet de contrôler très rapidement la zone environnant une issue ayant envoyé un appel d'ouverture.

40 Selon une caractéristique de l'invention, il est prévu un système dans lequel les issues se trouvant hors de la vue du poste de gardiennage sont munies chacune d'une caméra de surveillance, dans lequel un dispositif d'affichage unique est relié aux différentes caméras par un organe de sélection vidéo transmettant l'image fournie par l'une des caméras à un moniteur vidéo et dans lequel, lors de la réception d'un signal d'appel fourni par un capteur associé à une issue, l'intervention du gardien est subordonnée à la 45 sélection par ledit capteur de l'image fournie par la caméra surveillant ladite issue.

50 Ainsi, le gardien n'a plus à regarder qu'un seul dispositif d'affichage, tel qu'un écran de moniteur

vidéo, et il peut voir tout de suite ce qui se passe, qui a envoyé un appel d'ouverture. Donc, il peut, pendant la courte temporisation de blocage de l'issue, par exemple 8 secondes, voir ce qui se passe à cette issue et décider s'il y a lieu d'intervenir, par exemple en déclenchant la deuxième temporisation.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de contrôle d'issue comporte, en outre, un module de traitement vidéo qui supprime certaines zones d'images et les remplace par des messages sans superposition.

Les messages, qui peuvent concerner plusieurs issues, sont affichés en permanence sur l'écran de visualisation alors que l'image de la porte ayant envoyé un appel et sélectionnée par le gardien n'apparaît sur l'écran qu'après cette sélection.

Avantageusement, l'unité de traitement central comporte, parmi ces périphériques, un clavier pourvu pour chaque issue à contrôler d'une touche de sélection et de voyants de signalisation de l'état de l'issue considérée, ainsi que de touches de commande munies de voyants. On obtient une action sur une issue en actionnant d'abord la touche de sélection de cette issue, puis la touche de commande appropriée.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

la Fig. 1 est un diagramme illustrant la séquence fonctionnelle du procédé de demande d'ouverture selon l'invention,

la Fig. 2 est un bloc-diagramme d'un dispositif mettant en oeuvre le procédé de la Fig. 1,

la Fig. 3 est un schéma détaillé du dispositif de la Fig. 2,

les Figs. 4 à 6 sont des schémas des circuits du dispositif de la Fig. 3,

la Fig. 7 est le schéma d'un boîtier de raccordement d'une issue à l'unité de traitement central,

la Fig. 8 est un schéma synoptique du microprocesseur intégré dans l'unité de traitement central,

la Fig. 9 est le schéma synoptique d'une carte d'interfaces d'issues,

la Fig. 10 est un schéma du décodeur d'adresses des issues à surveiller,

la Fig. 11 est un schéma des circuits de détection et de multiplexage,

la Fig. 12 est le schéma du circuit de commande et du circuit chien de garde,

la Fig. 13 représente le clavier de commande du dispositif selon l'invention,

la Fig. 14 représente le système d'encodage des touches du pupitre de commande,

la Fig. 15 représente les circuits de commande des voyants du pupitre,

la Fig. 16 représente schématiquement l'écran du dispositif d'affichage,

la Fig. 17 est le bloc-diagramme du système de surveillance,

la Fig. 18 est le schéma d'un module de sélection vidéo,

la Fig. 19 est le schéma du module de traitement vidéo, et

5 la Fig. 20 représente un ensemble de dispositifs selon l'invention, commandé par un micro-processeur central.

L'invention s'applique notamment à la surveillance d'issues de secours dont chacune est munie d'un organe de déverrouillage qui, par exemple, est constitué par une barre dite barre « anti-panique », une poussée sur cette barre déverrouillant, en principe, l'issue et permettant son ouverture.

15 Conformément à la présente invention, lors d'un actionnement de cet organe de déverrouillage, actionnement qui constitue une demande d'ouverture de l'issue considérée, une information est envoyée à un poste de gardiennage et cette demande d'ouverture déclenche le lancement d'une temporisation de faible durée pendant laquelle l'issue reste encore verrouillée. Pendant cette temporisation, le gardien présent au poste de gardiennage peut intervenir en condamnant l'ouverture de l'issue considérée et lancer une deuxième temporisation de plus grande durée. Cette deuxième temporisation est prévue, par exemple, pour permettre au gardien de se rendre à l'issue considérée ou d'avoir une image de celle-ci, pour se rendre compte de ce qui s'y passe. Le déverrouillage de l'issue de secours intervient soit à la fin de la première temporisation précitée s'il n'y a pas eu intervention du gardien, soit à la fin de la deuxième temporisation s'il y a eu intervention du gardien.

20 Lorsqu'il n'y a pas eu d'intervention du gardien à la fin de la première temporisation, une troisième temporisation, d'une durée relativement grande par rapport à la première temporisation, est lancée en même temps que l'issue considérée est déverrouillée. A la fin de cette troisième temporisation, ou lors du déverrouillage de la porte s'il y a eu intervention du gardien, une indication, de préférence sonore et visuelle, est envoyée au poste de gardiennage pour indiquer une autorisation de réarmer l'organe de déverrouillage. Le gardien peut alors, du poste de gardiennage, commander le réarmement de l'organe de verrouillage et l'issue est alors reverrouillée lorsqu'elle revient en position de fermeture. Si le gardien n'intervient pas, l'issue considérée reste déverrouillée.

25 Avantageusement, l'actionnement de l'organe de déverrouillage déclenche dans la zone de l'issue considérée, en même temps que le lancement de la première temporisation, une signalisation indiquant au public que l'issue sera déverrouillée très rapidement.

30 Ce procédé est illustré à la Fig. 1 sous la forme d'un organigramme fonctionnel. La détection de demande d'ouverture déclenche une première temporisation  $T_0$ , une signalisation au public et une indication au gardien. La première temporisation  $T_0$  est de courte durée. Elle doit simplement être suffisamment longue pour permettre au gar-

dien de vérifier s'il y a un incident nécessitant l'ouverture de l'issue de secours. La temporisation To peut par exemple être de l'ordre de 8 secondes. La deuxième temporisation Tc peut être plus longue puisqu'elle n'est lancée que si le gardien a vérifié qu'il n'y a pas de danger immédiat. La temporisation Tc doit être choisie de manière que le gardien ait le temps matériel de se rendre à l'issue considérée pour vérifier ce qui s'y passe. La troisième temporisation Tf peut être relativement plus courte puisqu'elle ne fait que déclencher l'autorisation de réarmer par le gardien. Elle peut par exemple être égale à 1 minute.

On voit que l'invention permet le contrôle, par un dispositif de gardiennage, de l'utilisation des issues de secours, tout en permettant l'évacuation rapide en cas de danger puisque la première temporisation To pendant laquelle l'issue reste verrouillée est de très faible durée.

Une fois le réarmement commandé par le gardien, soit l'issue reste ouverte pour une raison que l'on verra dans la suite, soit l'issue est fermée et on retrouve l'état initial.

S'il existe dans l'établissement considéré des dispositifs de détection d'incidents tel que des détecteurs d'incendie, on prévoit avantageusement que ces détecteurs agissent immédiatement pour déverrouiller les issues de secours, indépendamment de toute demande d'ouverture déclenchée par actionnement sur l'organe de déverrouillage.

L'invention concerne également un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé qui vient d'être décrit. Ce dispositif s'applique à des issues de secours munies d'un organe de déverrouillage tel qu'une barre anti-panique dont l'action peut être condamnée par un verrou à commande électrique, tel qu'un verrou électromécanique.

Dans le bloc-diagramme de la Fig. 2, le rectangle 1 désigne la partie du dispositif qui est installée sur chaque issue à surveiller, tandis que le rectangle 2 désigne la partie du dispositif qui est installée au poste de gardiennage. Dans la partie 1, sont prévus un verrou électromagnétique 3, un capteur 4 qui détecte toute action sur l'organe de déverrouillage, non montré, et une boîte de raccordement et de signalisation 9. La boîte 9 de la partie 1 est reliée, par une ligne de commande et de contrôle 5, à la partie centrale 2 qui comporte essentiellement un sous-ensemble électronique 6 et une unité centrale de commande et de signalisation 7 avec, par exemple, un pupitre de commande et des indicateurs visuels et sonores. Un bloc d'alimentation 8 fournit l'énergie électrique nécessaire. La boîte de raccordement et de signalisation 9 est reliée au verrou 3 et au capteur 4. Plusieurs parties 1 sont normalement reliées par des lignes 5 à la partie centrale 2. Le sous-ensemble 6 sert d'interface entre l'unité centrale 7 et les lignes 5.

Le schéma de la Fig. 3 représente, avec plus de détails, le dispositif de la Fig. 2. Le verrou 3 y est schématisé par un relais 13 et le capteur 4 par les contacts 11 et 12. Les composants 11, 12 et 13 sont reliés à la boîte de raccordement 9 par

l'intermédiaire d'un dispositif de connexion 14. Dans la boîte 9, est prévu un organe de signalisation visuelle sous la forme d'un voyant 15.

La ligne de commande et de contrôle 5 comporte cinq conducteurs 51 à 55. Elle peut être constituée par un câble quelconque d'installation électrique comportant au moins cinq conducteurs.

Dans la partie centrale 2, les deux conducteurs 51 et 53 sont reliés à deux entrées d'un circuit de détection 16, le conducteur 52 est relié à la sortie d'un relais de sortie 20 qui permet d'alimenter le relais 13 de déverrouillage, le conducteur 54 est relié à la masse pour fermer le circuit du relais 13, et le conducteur 55 est relié à la sortie d'un relais de clignotant 24. Dans la boîte 9, le conducteur 55 est relié au conducteur 54 par un voyant 15. Le verrou ou relais 13 est évidemment à sécurité positive, c'est-à-dire qu'il s'oppose au déverrouillage de l'issue tant qu'il est alimenté.

Le circuit de détection 16 comporte, d'une part, un circuit de sécurité qui détecte l'apparition d'un défaut quelconque dans la partie 1 et qui commande alors le déverrouillage de l'issue considérée, et, d'autre part, des moyens pour détecter les appels constitués par les actions exercées sur l'organe de déverrouillage. Il peut donc délivrer deux signaux, à savoir un signal « DEFAULT » à sa sortie 161 et un signal « APPEL » à sa sortie 162. Les sorties 161 et 162 sont reliées aux entrées d'une porte OU 163 dont la sortie est reliée à l'entrée d'un circuit à retard 17 connu sous le nom de circuit « chien de garde » (watch dog). La sortie 162 est reliée à l'entrée d'une base de temps 18 qui a trois sorties 181, 182 et 183 fournissant les trois temporisations To, Tc et Tf. Un interrupteur double 19a, 19b représente un organe de commande actionné par le gardien. Les sorties 181 et 182 sont respectivement reliées aux contacts fixes du contact 19b dont le contact mobile est relié, d'une part, à une entrée de commande du circuit 20 et, d'autre part, à une entrée de commande du circuit 24. Le contact mobile du commutateur 19a est relié à la masse, l'un de ses contacts fixes étant relié à une borne 171 et l'autre à une borne 172 du chien de garde 17. En passant de l'état de repos à l'état de travail, l'interrupteur 19b interrompt la temporisation To et active la temporisation Tc, tandis que l'interrupteur 19a annule l'action du circuit « chien de garde » 17.

La sortie 183 de la base de temps 18 est reliée à une entrée d'un circuit de réarmement 21. Une sortie du circuit 21 est reliée à une entrée 221 d'un organe d'indication sonore 22. A la fin de la temporisation Tf, la base de temps 18 agit sur le circuit de réarmement 21 qui agit sur l'indicateur sonore 22, lequel indique qu'il est possible de procéder au réarmement. L'indicateur sonore 22 a une entrée d'horloge 222 reliée à la base de temps 18 qui lui délivre des impulsions à la fréquence audible ou à une fréquence sous-harmonique de celle-ci.

Une sortie 184 de la base de temps 18 est également reliée à une entrée du circuit 24 pour

fixer la fréquence de clignotement de celui-ci dont une sortie est reliée à un voyant 25. Une sortie du circuit 24 est également reliée à une entrée du circuit 22.

Une sortie du circuit 17 est reliée à un interrupteur électronique de sécurité 26 qui a trois sorties : l'une reliée à un voyant 27, l'autre à une entrée d'activation du circuit 20 et la dernière à un circuit d'alimentation 31. Le voyant 27 indique la présence d'un défaut. Une sortie du circuit 20 est reliée à un dispositif 28 d'affichage de l'état du verrou, le dispositif 28 ayant deux sorties dont l'une est reliée à un voyant 29 et l'autre à un voyant 30, les voyants 29 et 30 indiquant, respectivement, que le verrou est ouvert ou fermé. Une sortie PF du circuit 28 est reliée à une entrée du circuit 17 et à une entrée de la base de temps 18.

L'alimentation 31 a son entrée reliée au circuit 8, Fig. 2, et distribue les tensions nécessaires au fonctionnement des divers circuits de la partie 2. Une sortie de l'alimentation 31 est reliée à l'entrée RAZ de la base de temps 18. La base de temps 18 distribue également les signaux d'horloge nécessaires aux différents circuits.

La Fig. 4 représente un mode de réalisation de la boîte de raccordement et de signalisation 9 et du connecteur 14, relié aux contacts 11 et 12 et au relais 13. Le connecteur 14 contient une partie connecteur proprement dite prolongeant les fils 51 à 54, trois résistances R1, R2 et R3 et une diode D1. La première résistance R1 est montée en série avec le fil 51 relié au contact de travail de 12. Chacune des deux résistances R2 et R3 est montée en parallèle entre le contact mobile et le contact de travail des interrupteurs 11 et 12, respectivement. La diode D1 a sa cathode reliée au fil 54 et son anode reliée au fil 52. Le contact de repos de 12 est isolé tandis que celui de 11 est relié au fil 53.

La Fig. 5 est le schéma d'un mode de réalisation du circuit de détection 16, associé aux circuits de la partie 1 qui déterminent son fonctionnement. Le dispositif de détection 16 comprend un générateur de courant constant 33 qui alimente le fil 51 en courant constant, et quatre amplificateurs opérationnels C1 à C4 montés en comparateurs. Les entrées non inverseuses des comparateurs C1 à C4 sont respectivement reliées aux bornes intermédiaires d'un diviseur de tension à résistances monté entre la source de +15 V et la masse. Les entrées inverseuses des comparateurs C1 à C4 sont reliées au point commun à deux résistances R4 et R5, l'autre borne de R4 étant reliée à la sortie de 33 et l'autre borne de R5 à la masse. En pratique, le générateur 33 débite dans une boucle comprenant les résistances R1, R2 et R3, dont R2 et R3 sont shuntées quand les interrupteurs 11 et 12 se ferment. Comme le courant fourni par le générateur 33 est constant, par exemple 20 mA, la fermeture des interrupteurs 11 et 12 entraîne une baisse importante de l'impédance de la boucle et par suite de sa tension. Cette tension est divisée par deux au moyen des deux résistances R4 et R5 et appliquée aux quatre comparateurs C1, C2, C3 et C4. Le seuil du comparateur C3 est réglé de

façon que son signal de sortie passe de l'état « 1 » (repos) à l'état « 0 » (actif), ce qui fournit un signal d'appel quand 11 et 12 passent de l'état de repos à l'état de travail, shuntant les résistances R2 et R3.

Dans le détecteur 16, le fil 53 est relié par un circuit classique de résistances à la base d'un transistor Q dont l'émetteur est à la masse et le collecteur relié à une entrée d'une porte NI 37 dont la sortie est reliée à la sortie 162. La sortie du comparateur C3 est reliée à l'autre entrée de la porte 37. La fermeture de 11 entraîne la conduction du transistor Q et on recueille sur le collecteur de ce dernier un second signal d'appel.

Les comparateurs C1, C2 et C4 ont des seuils réglés pour détecter chacun un défaut. Le seuil du comparateur C4 est tel que, en cas de court-circuit de la boucle, c'est-à-dire quand la tension appliquée au comparateur est très proche de zéro, le signal fourni par ce comparateur passe de l'état « 0 » (normal) à l'état « 1 » (défaut). Le seuil du comparateur C2 est réglé de telle manière qu'en cas de défaut sur un seul des deux interrupteurs, c'est-à-dire une variation d'impédance plus faible qu'en cas de la fermeture des deux interrupteurs, le signal de sortie de ce comparateur C2 passe de « 0 » à « 1 ». Enfin, le seuil du comparateur C1 est réglé pour qu'en cas de boucle ouverte due à une coupure de la ligne (l'impédance de la ligne est très élevée), le signal de sortie de ce comparateur C1 passe de « 1 » (normal) à « 0 » (défaut). Trois opérateurs logiques NI 34 et 35 et des inverseurs 36, 38, 39 servent à fournir un signal de défaut.

La Fig. 6 représente un mode de réalisation du « chien de garde » 17 et de l'interrupteur de sécurité 26. Les sorties 161 et 162 de 16 sont reliées à deux entrées d'une porte NI 40 à trois entrées qui constitue, avec une deuxième porte NI 41 une bascule mémoire. Cette bascule 40-41 est remise à « 0 » par un signal Pf qui est fourni lorsque l'issue est déverrouillée.

Le circuit 17 définit essentiellement deux temporisations de grande fiabilité, dont la précision n'est pas critique. Une première temporisation est d'une durée supérieure à la temporisation  $T_0$  et une deuxième temporisation est supérieure à la temporisation  $T_c$ , leurs valeurs étant par exemple de 10 secondes et de 3,3 minutes environ. Ces deux temporisations sont sélectionnées par le commutateur 19a qui fournit au choix la temporisation de 10 secondes sur sa sortie supérieure ou la temporisation de 3,3 minutes sur sa sortie inférieure. Normalement, ces temporisations n'arrivent pas à leur terme puisqu'elles sont respectivement supérieures aux temporisations  $T_0$  et  $T_c$ , et que la mémoire est remise à zéro lorsque l'issue est déverrouillée, c'est-à-dire à la fin de l'une ou l'autre des temporisations  $T_0$  et  $T_c$ . Le circuit 17 n'intervient donc qu'en cas de défaut et il fournit alors, par l'intermédiaire de l'un des comparateurs 42 et 43, un signal à l'interrupteur de sécurité 26 dont l'entrée est constituée par un comparateur 44. L'apparition d'un signal sur l'un des comparateurs 42 et 43 et, par suite, à l'entrée

du comparateur 44 entraîne le fonctionnement d'un relais à haute fiabilité 45, par exemple un relais à lames souples. Le relais 45 est activé lors de l'apparition d'un défaut interne à l'interrupteur de sécurité 26. Dans ce but, cet interrupteur de sécurité utilise deux voies dans un montage à « redondance croisée ». Ce montage repose sur l'hypothèse qu'un circuit intégré monolithique qui subit un défaut grave verra tous ses opérateurs simultanément en défaut soit en présentant des sorties en court-circuit, soit des sorties à impédance élevée.

Dans une variante, le boîtier de raccordement et de signalisation 9 peut comporter une boucle en série dans le circuit du relais 13 et faisant partie d'un dispositif de détection d'accident tel qu'un détecteur d'incendie, de telle manière qu'en cas d'incendie le déverrouillage des issues de secours soit obtenu immédiatement sans intervention sur l'organe de déverrouillage et sans intervention du gardien.

Dans le cas où l'issue considérée comporte deux vantaux, il est particulièrement avantageux d'utiliser une seule boîte de raccordement pour les deux vantaux, cette boîte 9 comportant des relais pour transmettre de manière sûre tout appel ou tout défaut provenant d'un seul des deux vantaux.

En résumé, le dispositif qui vient d'être décrit comporte, pour chaque issue à surveiller, une boîte de raccordement et de signalisation qui contient un dispositif électromécanique de blocage de l'organe de déverrouillage et le capteur, ainsi qu'éventuellement des dispositifs de signalisation visuelle et/ou sonore. Chacune des boîtes de raccordement et de signalisation est reliée par un câble approprié à une unité de traitement central qui comprend un microprocesseur de type industriel, c'est-à-dire un micro-processeur particulièrement adapté au processus, et une interface d'issue 6 qui contrôle avantageusement plusieurs issues, par exemple quatre, des organes de sélection vidéo associés à un certain nombre de caméras, huit dans l'exemple de réalisation, un module de traitement vidéo qui permet de partager l'écran des images et des messages et un pupitre de commande constitué par un clavier, avec des voyants.

De préférence, dans une installation suivant l'invention, chaque issue se trouvant hors de la vue du poste de gardiennage, est munie d'une caméra de surveillance qui est reliée à un moniteur vidéo unique de l'ensemble électronique, par l'intermédiaire des organes de sélection vidéo. Avantageusement, lorsque cela est nécessaire, la boîte de commande et de signalisation alimente un projecteur d'éclairage tel qu'une lampe à miroir lorsque l'issue concernée a été sélectionnée par l'opérateur sur le pupitre de commande.

La Fig. 7 montre le bloc-diagramme d'une boîte de raccordement et de signalisation destinée à être installée à une issue se trouvant hors de la vue du poste de gardiennage. On y reconnaît, représenté schématiquement, le verrou électromagnétique 3 de la Fig. 4 qui est relié par des fils

51' à 54' à un circuit de raccordement et de signalisation 46 qui remplace le circuit 9 de la Fig. 1. Dans le circuit 46, les fils 51' à 54' sont prolongés vers l'unité de traitement central par les fils 51 à 54.

Le circuit 46 comprend encore une portion de câble coaxial 47 prolongeant le câble de sortie d'une caméra vidéo 48 vers le poste de gardiennage. Deux fils d'alimentation secteur 49, 50 permettent d'alimenter la caméra, ainsi qu'un projecteur d'éclairage 56. Sur une dérivation du fil 49, vers le projecteur 56, est prévu un contact de travail 57 commandé par un relais 58 monté entre un fil 59 et la masse.

Un organe d'annonce sonore ou buzzer 60 est également monté, dans le circuit 46, entre un fil 61 et la masse. Un voyant 62 est monté en parallèle sur le buzzer 60. Le buzzer 60 et le voyant 62 sont destinés à prévenir les personnes, qui ont demandé l'ouverture de l'issue, que celle-ci sera retardée un court instant.

Le circuit 46 peut éventuellement comporter une boucle branchée en série avec l'électroaimant 13 et reliée à un dispositif de détection d'incendie de manière à commander automatiquement l'ouverture des issues en cas d'incendie.

A la Fig. 8, on a montré le schéma d'une unité logique de traitement central 7 comportant un microprocesseur 63. Le microprocesseur 63 est, par exemple, un circuit commercialisé par la société INTEL sous la référence 8031, qui convient particulièrement aux tâches industrielles. Le microprocesseur 63 est notamment relié à deux bus 64 et 65, le bus 64 servant de bus d'adresses transmettant les bits de poids forts et le bus 65 servant soit de bus d'adresses transmettant les bits de poids faibles, soit de bus de données. Une mémoire morte 66 constituant la mémoire extérieure de programme est reliée au bus 65.

Le microprocesseur 63 comporte encore une entrée série 67 et une sortie série 68 destinées à une liaison téléinformatique. Les données sont envoyées ou reçues par l'intermédiaire de circuits tampons 69 ou 70, respectivement, ces circuits tampons servant d'adaptateurs entre des circuits logiques TTL et des circuits logiques de type Cmos.

La Fig. 9 montre un circuit d'interfaces d'issues associé au microprocesseur 63. Plus particulièrement, les circuits de la Fig. 9 sont prévus pour être montés sur une carte de circuits imprimés et pour desservir quatre issues. Pour chaque issue à traiter est prévu un circuit d'entrée 71 qui reçoit les signaux du circuit 46, Fig. 7, correspondant. Un circuit de multiplexage et de détection 72 effectue l'exploration cyclique des quatre circuits d'entrée 71. Sont également prévus quatre circuits de commande 73 qui commandent les électroaimants 13 des verrous. Chaque circuit de commande a une fil de sortie 52 vers le verrou correspondant. Par ailleurs, il est relié à un circuit de décodage d'adresses 74, lequel est relié à un bus d'adresses 75.

La Fig. 10 montre le schéma du circuit de

décodage d'adresses 74 relié au bus 75. Le circuit de décodage comprend deux demi-décodeurs 76 et 77 fournissant respectivement l'adresse de la carte sur laquelle sont implantées les interfaces de la Fig. 9 et l'adresse d'une voie parmi quatre en vue de l'écriture de signaux de commande dans un circuit 73.

Le circuit 77 a son entrée d'activation E reliée par un inverseur 79 au fil A9 du bus 75 et des entrées A et B reliées aux fils A2 et A3 de 75. L'une des quatre sorties Q0 à Q3 de 77, selon l'adresse de la carte, est reliée, d'une part, à l'entrée d'un inverseur 80 et, d'autre part, à une entrée d'une porte NI 81. La sortie de l'inverseur 80 est reliée à l'entrée d'activation E du demi-décodeur 78.

Les entrées A et B de 78 sont respectivement reliées aux fils A0 et A1 de 75. Chacune de ses sorties Q0 à Q3 est reliée à une entrée d'une porte ET 82. Ainsi, chaque sortie Q0 à Q3 est associée avec un circuit 73.

L'autre entrée de la porte 81 est reliée au fil de commande de lecture RD tandis que les secondes portes des portes 82 sont reliées au fil de commande d'écriture WR. Les sorties des portes 82 sont respectivement reliées aux entrées de commande d'écriture des circuits 73. La sortie de l'inverseur 80 est reliée par le fil 83 au circuit 72 tandis que la sortie de la porte 81 est reliée par le fil 84 au même circuit 72.

La Fig. 11 est le schéma du circuit de multiplexage et de détection 72, Fig. 9. Les fils 51 et 160 de chaque circuit d'entrée 71 sont respectivement reliés aux entrées VD0 à VD3, d'une part, et APD0 à APD3, d'autre part, d'un multiplexeur analogique 85. Le multiplexeur 85 comprend une sortie X prolongeant les entrées 51 et une sortie Y prolongeant les entrées 160. Le fil X est relié à l'entrée inverseuse d'un comparateur 86 et aux entrées non inverseuses de trois comparateurs 87 à 89. L'entrée non inverseuse du comparateur 86 et les entrées inverseuses des comparateurs 87 à 89 sont respectivement reliées à des bornes différentes d'un diviseur de tension. En pratique, on retrouve sensiblement le circuit de comparaison de la Fig. 3. Les sorties de 86 et 89 sont reliées par une porte - formée de deux diodes - à une première entrée d'un registre tampon 90, les sorties des comparateurs 87 et 88 sont respectivement reliées aux seconde et troisième entrées du registre 90. La sortie Y du multiplexeur 85 est reliée à la quatrième entrée de 90. L'entrée d'inhibition de 85 est reliée au fil 83 provenant du décodeur d'adresses 74 tandis que l'entrée de mise au repos du registre 90 est reliée au fil 84.

Les comparateurs 86 à 89 sont des comparateurs rapides. Le registre 90 constitue une interface avec le bus d'entrée des données 91.

La Fig. 12 est le schéma d'un circuit de commande 73. Il comprend une mémoire ou latch 92 dont l'entrée de données est reliée au bus de sortie de données 93. La mémoire 92 a quatre sorties Q0, Q1, Q2 et Q3. Les sorties Q0 et Q1 sont reliées aux entrées d'une porte ET 94 dont la sortie est reliée à la base du transistor de puissance TR1 dont l'émetteur est à la masse et le

collecteur est relié à une borne d'un relais KAL dont l'autre borne est reliée à une source de 24 V. La sortie Q2 est également reliée à la base d'un transistor de puissance TR2 dont le circuit collecteur comporte un relais KVR. Enfin, la sortie Q3 est reliée à la base d'un transistor de puissance TR3 dont le circuit collecteur comporte un relais KCL.

Le relais KAL a deux contacts de travail KAL1 et KAL2, l'un relié à une source de tension TS, l'autre à la masse. Le relais KVR a deux contacts de travail KVR1 et KVR2, l'un relié au contact de travail de KAL1 et l'autre à la masse. Le relais KCL a un contact de travail KCL1 relié au contact de travail de KAL1. Le contact de travail de KVR1 est relié au fil 52 et le contact de travail de KCL1 est relié au fil 55. Par ailleurs, le contact de travail de KAL2 est relié à une source de tension de + 15V par une résistance de 10 kilohms ; il est aussi relié à la sortie d'état SAL. Le contact de travail de KVR2 est relié à la source de + 15V par une résistance de 10 kilohms ; il est aussi relié à une sortie d'état SVR. Le contact de repos de KVR2 est relié au pupitre de commande.

Enfin, le circuit d'entrée de chaque transistor TR1 à TR3 comprend deux résistances en série avec leur point commun relié à la masse par un condensateur, par exemple de 10 microfarads. Ces condensateurs servent de temporisation analogique du type « chien de garde ». De plus, la borne isolée du condensateur associé au transistor TR1 est reliée à l'entrée inverseuse d'un comparateur 95 dont l'entrée non inverseuse est reliée à un diviseur de tension la polarisant à 12 V. La sortie de 95 est reliée à l'entrée de remise à zéro de la mémoire 92.

En pratique, la sortie Q0 indique que la mémoire est en service, la sortie Q1 qu'elle n'est pas hors service, avec pour résultat que le relais KAL est normalement au travail. La sortie Q2 actionne le relais KVR qui sert à maintenir le verrou 13 fermé. La sortie Q3 active le relais KCL du clignotant 15, Fig. 3.

La Fig. 13 illustre le pupitre de commande du microprocesseur. Il comporte un clavier classique avec des touches de sélection de numéro d'issue. Dans l'exemple décrit, il y a vingt issues. Les touches 96 comportent un voyant 97 capable de clignoter. A chaque touche 96, sont encore associés trois voyants 98.1, 98.2 et 98.3 correspondant respectivement à trois états possibles d'une issue, c. à. d. « ouverte », « fermée », ou « sous intervention d'un gardien ou vigile ». Le rôle des touches de fonctions 99 à 103 sera décrit ci-après. Il faut savoir qu'une action sur l'état d'une issue est exécutée en sélectionnant une issue et en actionnant une touche de commande. Enfin, un interrupteur marche-arrêt 104 est prévu.

La Fig. 14 représente le circuit d'encodage des touches du pupitre.

Les touches d'identité de portes sont groupées par quatre pour former cinq groupes. Dans chaque groupe, les touches de même rang sont respectivement reliées ensemble à des circuits antibond 105 constitués chacun par un filtre RC

et un déclencheur. Les autres bornes du premier groupe sont reliées à la masse et celles des autres groupes individuellement reliées à la base d'un transistor de commutation 106 dont le collecteur est relié à un ensemble logique 107. Les sorties des quatre circuits 105 sont encodées par un ensemble logique 108 qui délivre également un signal « valid ». Les sorties des ensembles 107 et 108 sont reliées aux entrées D0 à D5 d'une mémoire tampon 109 dont les sorties sont reliées au bus 91.

Les bornes des touches de fonctions sont également reliées, d'une part, ensemble à la base d'un transistor 110 et, d'autre part, individuellement à un ensemble logique 111. Le collecteur du transistor 110 et les trois sorties de l'ensemble 111 sont reliés aux entrées D5, D0, D1 et D2 d'une mémoire tampon 112 dont les sorties sont reliées au bus 91. Les sorties de 108 et 111 sont également combinées pour être reliées au fil d'interruption 113 du microprocesseur. A noter que le signal « valid » permet de distinguer les touches de numéros d'issue des touches de fonction.

La Fig. 15 représente le schéma de commande des voyants du pupitre qui a été décrit plus haut. On voit que les voyants d'état de la porte correspondant à son état d'ouverture ou de fermeture sont alimentés directement par un relais compris dans la boîte d'interconnexion et de signalisation ; des amplificateurs tampons 114 permettent d'obtenir le fonctionnement complémentaire des 2 voyants « ouverte » et « fermée » pour chaque issue.

Les voyants inclus dans les touches de numéro d'issue et les voyants signalant l'état VIGIL sont solidaires d'un circuit de verrouillage adressable 115. Chaque circuit 115 peut allumer ou éteindre un voyant parmi huit, chaque fois qu'il est adressé. Les autres voyants peuvent être dans un état quelconque d'allumage ou d'extinction ; il faut donc huit séquences successives d'adressage pour obtenir l'état voulu de signalisation des huit voyants commandés par ce circuit 115.

Les voyants incorporés dans les touches de fonction sont également reliés à un circuit de blocage adressable 116.

Conformément à l'invention, on prévoit un seul dispositif d'affichage pour surveiller toutes les issues et l'unité de traitement central est complétée par un module de traitement vidéo à écran qui permet de supprimer certaines zones d'images de l'écran et de les remplacer par des lignes de message sans qu'il y est superposition de l'image et des messages. On obtient donc une visibilité parfaite des messages qui sont affichés en permanence sur l'écran constitué par exemple par l'écran d'un moniteur vidéo 117. On peut par exemple, comme sur l'écran 117 de la Fig. 16, réserver deux lignes 118 en haut de l'écran pour des messages concernant la situation momentanée d'une issue et quatre lignes 119 en bas de l'écran concernant les messages d'issues en attente. Les messages sont inscrits sur les lignes précitées dans leur ordre d'arrivée, c'est-à-dire que le message concernant le dernier événement

survenu est inscrit en première position sur les lignes réservées. Ainsi, dans l'exemple représenté, il y a possibilité d'écrire quatre messages concernant l'état d'une issue dans les deux lignes 118 du haut de l'écran et neuf messages concernant des issues en attente de traitement dans les quatre lignes réservées 119 du bas de l'écran. Les lignes 118 et 119 encadrent une zone d'images 120.

La Fig. 17 indique l'implantation du dispositif vidéo de surveillance. Les caméras 121 sont regroupées par huit et reliées à un organe de sélection vidéo 122 qui transmet le signal vidéo de la caméra sélectionnée à un module de traitement vidéo 58 qui commande le moniteur 52.

La Fig. 18 donne le schéma de l'organe de sélection vidéo qui permet de sélectionner l'image fournie par une caméra parmi huit. Cet organe est essentiellement constitué d'un explorateur à huit relais 124, chaque relais comportant deux contacts de travail, l'un assurant la sélection d'une caméra, l'autre la commande du projecteur d'éclairage associé à la caméra. Les huit relais 124 sont commandés par l'intermédiaire d'un circuit de verrouillage adressable 125.

La Fig. 19 montre le schéma de principe du module de traitement vidéo. Ce module comporte deux parties essentielles : un circuit de commutation d'images par des messages et un circuit d'élaboration des messages.

Suivant l'invention, le module 123 comprend, pour l'insertion des messages, un séparateur de synchronisation 126 qui délivre les signaux « sync H » et « sync V » à partir du signal composite fourni par une caméra. Le signal « sync V » de fin de trame sert à la remise à zéro des compteurs du module 123. Il est envoyé à une horloge 127 stabilisée par une boucle à verrouillage de phase. Les signaux « sync H » sont envoyés à l'entrée d'horloge d'un compteur de ligne 128 dont la sortie est reliée à un décodeur 129 dont la sortie est reliée à l'entrée de commande d'un commutateur vidéo 130, lequel a son entrée de signal qui reçoit le signal composite. Le commutateur 130 peut être une porte analogique à large bande passante.

Le module 123 comprend aussi une mémoire 131 associée à des circuits logiques pour permettre la lecture ou l'écriture en code ASCII.

Suivant l'invention, lorsque le microprocesseur 63 écrit dans la mémoire 131, un signal d'inhibition de l'affichage des messages est engendré par un circuit logique 132 dont la sortie commande un amplificateur mélangeur vidéo 133 dont la sortie est reliée à une entrée vidéo du commutateur 130. Il en résulte que cette inhibition n'existe que pendant les intervalles de temps correspondant au balayage des lignes de messages 118 et 119 et qu'elles n'affectent pas l'affichage de l'image dans la zone 120 du moniteur 117.

La lecture de la mémoire 131 est pilotée par un compteur d'adresse 134 qui est remis à zéro par le signal « sync V ». On obtient de cette manière un parfait synchronisme avec la caméra fournis-

sant les images. Ce synchronisme est également obtenu grâce à l'asservissement de l'horloge 127. L'entrée de 134 est reliée à la sortie d'une porte NI dont les entrées sont reliées aux sorties de 129 et 127.

Les caractères sont engendrés par une mémoire morte 136 appropriée.

Le module de traitement vidéo 123 comprend également des circuits tampons à trois étages 137 à 139 qui constituent des interfaces entre des ensembles logiques de technologies différentes.

Le système de contrôle d'issue qui vient d'être décrit a une capacité limitée, car il comporte cinq cartes d'interfaces avec les issues, c'est-à-dire qu'il peut gérer vingt issues et deux organes de sélection vidéo. Ainsi, parmi les vingt issues il y en a quatre qui sont surveillées directement du poste de gardiennage.

Si l'on désire obtenir une capacité plus grande, en ce qui concerne le nombre d'issues à surveiller, on peut, suivant l'invention, utiliser plusieurs dispositifs tels qu'ils viennent d'être décrits, chacun étant relié à un système maître comportant un microordinateur travaillant de préférence en langage évolué tel que PASCAL. La Fig. 20 illustre un tel ensemble. On y voit plusieurs dispositifs de contrôle d'issues 140.1 à 140.n, comportant chacun un microprocesseur 63, des cartes d'interfaces d'issues de la Fig. 9, un organe de sélection vidéo 122 et un module de traitement vidéo 123. On peut par exemple gérer seize dispositifs de contrôle d'issue au moyen d'un système maître 141 qui comprend un microordinateur 142, une mémoire de masse 143, un moniteur vidéo 144 et un pupitre de commande. Les différents microprocesseurs 63 sont reliés par une liaison série asynchrone reliée aux entrées 67 et sortie 68, Fig. 8. Les différents organes de sélection vidéo sont reliés aux moniteurs vidéo 144 du système maître 141. Une imprimante 145 est également prévue.

Dans ce cas, on peut inhiber les moniteurs vidéo et les pupitres de commande des dispositifs 140.1 à 140.n, ou on peut encore les supprimer purement et simplement puisque c'est le système maître qui gère l'ensemble des issues, les messages et les images étant affichés sur son moniteur vidéo et la commande étant réalisée par son clavier de commande.

Avantageusement, on peut prévoir une hiérarchisation des circuits, cette hiérarchisation étant gérée par le microordinateur 142. Le système maître 141 peut également comporter des périphériques graphiques et un module à système vocal pour la communication des messages.

Le fonctionnement du dispositif qui vient d'être décrit est le suivant.

Dès qu'une personne actionne une barre anti-panique, il se produit à l'issue concernée une signalisation visuelle et éventuellement auditive, qui indique à cette personne qu'il y a une attente à l'ouverture et que son appel est enregistré. Au poste de gardiennage, une alarme auditive alerte le gardien, un message apparaît sur l'écran vidéo dans les lignes vidéo sous la forme « PORTE AUX APPELS ». Par ailleurs, sur le pupitre de

commande, la touche du numéro de l'issue correspondant clignote ainsi que les touches de fonction VISU et VIGIL.

Le gardien a lors le choix entre deux possibilités :

Il n'intervient pas et dans ce cas le fonctionnement est automatique, c'est à dire qu'au bout d'une temporisation courte, par exemple 8 secondes, la porte concernée est déverrouillée ce qui supprime l'alarme auditive, remplace le message par le message « PORTE XX OUVERTE ». Par ailleurs, les voyants des touches de numéros de portes et de fonctions VISU et VIGIL s'éteignent et le voyant d'état de l'issue considérée passe de FERMEE à OUVERTE. Au niveau de l'issue considérée, les alarmes lumineuses et auditives cessent également.

Au bout d'une temporisation beaucoup plus longue, par exemple une minute, une nouvelle alarme auditive se produit au poste de gardiennage et le nouveau message est « PORTE XX REARM-MER », la touche du numéro de porte correspondant clignote, la touche de fonction REARM clignote. Le gardien doit alors commander le réarmement de la porte c'est-à-dire qu'il appuie successivement sur la touche de l'issue considérée, puis sur la touche de fonction REARM. Le message sur l'écran devient « PORTE XX FERMEE » et les touches du numéro d'issue considérée et de la touche de fonction REARM, ne clignotent plus ; par ailleurs, le voyant d'état passe de « OUVERTE » à « FERMEE ».

La deuxième possibilité est que le gardien intervienne dans ce cas, pendant la première temporisation de 8 secondes, il doit se rendre compte visuellement directement ou sur le moniteur de ce qui se passe à l'issue concernée. Si la porte est hors de la vision directe du poste de gardiennage, le gardien appuie sur la touche de fonction VISU, le voyant de cette touche passe à l'allumage fixe, l'alarme auditive cesse, le message à l'écran vidéo devient « PORTE XX CAMERA » et l'image fournie par la caméra concernée apparaît sur la zone 120 de l'écran vidéo.

A ce stade, le surveillant a deux possibilités. Il peut ne pas intervenir davantage et laisser s'écouler le cycle normal, c'est-à-dire au bout de la première temporisation, l'issue est déverrouillée. Par contre, le gardien peut également appuyer sur la touche du numéro d'issue concernée. Il apparaît alors à l'écran sur les lignes du bas, le message « PORTE VIGIL XX ». A l'issue considérée, les alarmes visuelles et sonores continuent, mais changent de rythme pour devenir lentes. Par ailleurs si l'issue est munie d'un projecteur, celui-ci a été allumé. Tout ceci indique à la personne qui a demandé l'ouverture que l'on s'occupe d'elle. On lance alors une troisième temporisation encore plus longue, par exemple 3 minutes, au bout de laquelle l'issue est déverrouillée et l'appel de réarmement est envoyé aussitôt au gardien.

Toutes les manœuvres déclenchant une action à la porte sont commandées d'abord par la touche de numéro de l'issue considérée, puis par

la touche de fonction désirée.

On voit que l'invention permet au gardien d'intervenir très rapidement et de prendre connaissance de ce qui se passe à l'issue où l'on a demandé un appel, étant donné qu'il n'existe plus qu'un écran à surveiller. Dès qu'un appel intervient, le gardien peut appuyer sur la touche de numéro d'issue correspondant et demander le VISU, et il obtient aussitôt l'image de ce qui se passe à cette issue. Cette procédure est rapide et peut s'effectuer sans problème dans le court délai de 8 secondes.

Par ailleurs du fait de l'utilisation d'un seul moniteur vidéo et d'un seul pupitre de commande, l'invention permet de réaliser un dispositif de prix de revient peu élevé. Dans le cas d'installation comportant un grand nombre d'issues, il est possible d'utiliser plusieurs dispositifs de contrôle d'issues commandées par un système maître qui peut par ailleurs réaliser des fonctions de gardiennage classiques telles que des surveillances de parkings.

Pour vérifier l'état de réarmement d'une porte, on peut prévoir dans la feuillure de la porte un micro-contact qui n'est fermé que quand la porte est correctement et complètement fermée. On évite ainsi les situations où la porte est mal refermée du fait d'un objet resté en travers de celle-ci. Le micro-contact peut se trouver dans la boucle de défaut.

Par ailleurs, au lieu d'une barre anti-panique classique, on peut prévoir de munir les issues de barres électriques qui, quand elles sont actionnées, n'ouvrent pas une serrure, mais par l'intermédiaire de contacts des électro-aimants. Bien entendu, entre les micro-contacts et les électro-aimants, on insère le dispositif de l'invention.

## Revendications

1. Procédé de contrôle des issues de secours d'un établissement comportant au moins un poste de gardiennage, chaque issue de secours étant munie d'un organe de déverrouillage, caractérisé en ce que l'actionnement de l'organe de verrouillage en vue d'une ouverture d'une issue de secours commande l'envoi d'une information au poste de gardiennage et le lancement d'une première temporisation (To) pendant laquelle le gardien peut condamner l'ouverture de l'issue considérée pendant une deuxième temporisation (Tc), l'ouverture de l'issue étant autorisée à la fin de la première temporisation (To) ou, en cas d'intervention du gardien, à la fin de la seconde temporisation (Tc).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'actionnement de l'organe de déverrouillage en vue de l'ouverture d'une issue de secours commande également une indication visuelle à l'issue considérée.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que, en cas de non-intervention du gardien, à la fin de la première temporisation (To), on lance une troisième temporisation

(Tf) à la fin de laquelle une autorisation de condamnation de la porte est envoyée au poste de gardiennage et en ce que, en cas d'intervention du gardien, l'ouverture de l'issue déclenche l'envoi de l'autorisation de condamnation de la porte au poste de gardiennage.

4. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 3, pour le contrôle d'une issue munie d'un organe de déverrouillage telle qu'une barre anti-panique, caractérisé en ce qu'il comporte un verrou électromécanique (3) bloquant l'organe de déverrouillage, un capteur (4) sensible à une action sur l'organe de déverrouillage, une ligne de commande et de contrôle (5) reliant chaque issue à contrôler au poste de gardiennage (2) et un ensemble électronique (6) disposé au poste de gardiennage et comportant un circuit de surveillance des capteurs (16) et un circuit de sécurité (17, 18) qui libère l'organe de déverrouillage à la fin soit de la première temporisation (To), soit à la fin de la seconde temporisation (Tc).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un dispositif de signalisation (15) à chaque issue.

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le circuit de sécurité comporte un circuit (17) dit « chien de garde ».

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que l'ensemble électromécanique comporte un panneau de commande et de signalisation (7).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le capteur (4) est constitué par deux micro-interrupteurs (11, 12).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le circuit de surveillance du capteur (4) est constitué par une boucle de détection alimentée en courant constant et comportant des résistances (R2, R3) branchées en parallèle chacune sur un des micro-interrupteurs (11, 12).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte, dans le circuit d'alimentation du verrou, une boucle d'un circuit de détection d'accident tel qu'un détecteur d'incendie.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 10, caractérisé en ce que les issues se trouvant hors de la vue du poste de gardiennage sont munies chacune d'une caméra de surveillance (48), en ce que ledit ensemble électronique comporte un dispositif d'affichage unique (117) relié aux différentes caméras par un organe de sélection vidéo, et en ce que, lors de la réception d'un signal d'appel fourni par un capteur (4) associé à une issue, l'intervention du gardien est subordonnée à la sélection par ce dernier de l'image fournie par la caméra surveillant ladite issue.

12. Dispositif de contrôle d'issues selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comporte en outre, un module de traitement vidéo (123) qui supprime certaines zones d'images et les rem-

place par des messages sans superposition.

13. Dispositif de contrôle d'issues selon la revendication 12, caractérisé en ce que ledit module de traitement vidéo (123) comporte un circuit séparateur des signaux de synchronisation horizontale et verticale (126) existant dans le signal composite fourni par la caméra sélectionnée, un compteur de lignes horizontales (128) et un commutateur vidéo (130) recevant soit l'image fournie par la caméra à sélectionner, soit des messages.

14. Dispositif de contrôle d'issues, selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que ledit ensemble électronique comporte un clavier unique (Fig. 13) comprenant pour chaque issue à contrôler une touche de sélection et des voyants de signalisation de l'état de l'issue considérée et des touches de commande munies de voyants.

15. Dispositif de contrôle d'issues selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que les messages affichés sur le dispositif d'affichage sont constitués par l'ensemble des messages concernant les appels et les interventions concernant l'ensemble des issues à surveiller.

16. Dispositif de contrôle d'issues selon l'une quelconque des revendications 11 à 15, caractérisé en ce qu'un projecteur (56) est associé à chaque caméra (48), ledit projecteur (56) étant actionné lorsque la caméra (48) associée est sélectionnée par l'organe de sélection vidéo.

17. Dispositif de contrôle d'issues selon la revendication 13, caractérisé en ce que le signal de synchronisation verticale est utilisé pour la synchronisation des éléments du module de traitement vidéo (123) et en particulier pour la remise à zéro du compteur de lignes horizontales (128).

18. Ensemble de dispositifs de contrôle d'issues selon l'une quelconque des revendications 11 à 17, caractérisé en ce qu'ils sont reliés à un processeur central (7) au moyen d'une ligne de transmission téléinformatique (67, 68), ledit processeur central (7) surveillant et commandant l'ensemble des dispositifs de contrôle d'issues et comportant un dispositif d'affichage et un clavier de commande centraux.

19. Ensemble selon la revendication 18, caractérisé en ce que le processeur central (7) comprend des moyens d'affichage graphiques et de synthèse vocale.

20. Ensemble selon l'une des revendications 18 ou 19, caractérisé en ce que les différentes issues sont traitées de manière hiérarchisée par le processeur central (7).

## Claims

1. A control process for emergency exits in a building comprising at least a security guard post, each emergency exit being provided with an unlocking device, characterized in that actuation of the unlocking device for the purpose of opening the emergency exit initiates the request of

information to the security guard post and starts a first time delay ( $T_0$ ) during which the security guard may forbid the opening of the concerned exit for a second time delay ( $T_c$ ), the opening of the exit being authorized at the end of the first time delay ( $T_0$ ) or, when the security guard has intervened at the end of the second time delay ( $T_c$ ).

2. A control process in accordance with claim 1, characterized in that actuation of the unlocking device for the purpose of opening an emergency exit also switches a visual indicator at the exit considered.

3. A control process in accordance with one of claims 1 and 2, characterized in that, in case of no intervention from the security guard, at the end of the first time delay ( $T_0$ ), a third delay ( $T_f$ ) is started at the end of which an authorization to bar the opening of the door is sent to the security guard post and in that, in case of intervention by the security guard, the opening of the exit triggers the transmission of authorization to bar the opening of the door to the security guard post.

4. An apparatus to carry out the control process in accordance with one of claims 1 to 3, for controlling an exit provided with an unlocking device such as an anti-panic bar, characterized in that it has an electromechanical lock (3) blocking the unlocking device, a sensor (4) responsive to the actuation of the unlocking device, a command and control line (5) connecting each exit to be controlled by the security guard post (2) and an electronic system (6) located at the security guard post and comprising a sensor surveillance circuit (16) and a security circuit (17, 18) which releases the unlocking device at either the end of the first time delay ( $T_0$ ) or the end of the second time delay ( $T_c$ ).

5. An apparatus in accordance with claim 4, characterized in that it further comprises a signalling apparatus (15) at each exit.

6. An apparatus in accordance with claim 4 or 5, characterized in that the security circuit comprises a « watch dog » circuit (17).

7. An apparatus in accordance with any of claims 4 to 6, characterized in that the electromechanical system has a control and signalling panel (7).

8. An apparatus in accordance with any of claims 4 to 7, characterized in that the sensor (4) is comprised of microswitches (11, 12).

9. An apparatus in accordance with claim 8, characterized in that the sensor surveillance circuit (4) is comprised of a direct current detection loop, resistors (R2, R3) being connected in parallel thereto each with one microswitch (11, 12).

10. An apparatus in accordance with any one of claims 4 to 9, characterized in that it further comprises a loop of an accident detection circuit, such as a fire detection device, in the lock supply circuit.

11. An apparatus in accordance with any of claims 4 to 10 characterized in that the exits which are located out of sight from the security guard post are each provided with a surveillance

camera (48), in that the electronic system has an unique display apparatus (117) connected to the different cameras through a video selection device, and in that, upon reception of a request signal from a sensor (4) associated with an exit, the intervention of the security guard is reduced to his selection of the picture provided from the camera surveilling the said exit.

12. An apparatus to control exits in accordance with claim 11, characterized in that it further has a video processing module (123) which suppresses certain areas of the pictures and replaces them by messages without superposition.

13. An apparatus to control exits in accordance with claim 12, characterized in that the said video processing module (123) has a circuit to separate horizontal and vertical synchronization signals (126) included in the composite signal supplied from the selected camera, a horizontal line counter (128) and a video switch (130) receiving either the picture from the selected camera or messages.

14. An apparatus to control exits in accordance with any of claims 11 to 13, characterized in that the said electronic system has an unique keyboard (Fig. 13) comprising for each exit to be controlled a selection push button and a signal lamp to indicate the state of the considered exit and control push buttons provided with signal lamp.

15. An apparatus to control exits in accordance with any of claims 12 to 14, characterized in that the messages displayed on the display apparatus are comprised of all the messages concerning the requests and the interventions concerning all the exits to be watched.

16. An apparatus to control exits in accordance with any of claims 11 to 15, characterized in that a projector (56) is associated with each camera (48), the said projector being switched on when the associated camera (48) is selected by the video selection device.

17. An apparatus to control exits in accordance with claim 13, characterized in that the vertical synchronization signal is used for synchronizing parts of the video processing module (123) and in particular to reset the horizontal line counter (128).

18. A set of apparatus to control exits in accordance with any of claims 11 to 17, characterized in that they are connected to a central processor (7) through a data transmission line (67, 68), the said central processor (7) surveilling and controlling the group of exit control apparatus and having a display apparatus and a central control keyboard.

19. A set in accordance with claim 18, characterized in that the central processor (7) comprises graphic display and voice sensor means.

20. A set in accordance with one of claims 18 or 19, characterized in that the different exits are processed in a hierarchical manner by the central processor (7).

## Patentansprüche

1. Steuerungs- und Überwachungssystem für Notausgänge in einem Gebäude mit wenigstens einem Wachtposten, wobei jeder Notausgang mit einer Entsperr-Einrichtung versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Betätigung der Entsperr-Einrichtung zum Zwecke des Öffnens des Notausganges eine Anforderung von Information an den Wachtposten einleitet und eine erste Zeitverzögerung ( $T_0$ ) beginnt, während welcher der Wachtposten das Öffnen des betreffenden Ausganges für eine zweite Zeitverzögerung ( $T_c$ ) verbietet, und daß das Öffnen des Ausganges am Ende der ersten Zeitverzögerung ( $T_0$ ) erlaubt wird oder am Ende der zweiten Zeitverzögerung ( $T_c$ ), wenn der Wachtposten eingegriffen hat.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Betätigung der Entsperr-Einrichtung zum Zwecke des Öffnens eines Notausganges auf eine visuelle Anzeigeeinrichtung für den betreffenden Ausgang schaltet.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Nicht-Eingreifen des Wachtpostens am Ende der ersten Zeitverzögerung ( $T_0$ ) eine dritte Zeitverzögerung ( $T_f$ ) beginnt, an deren Ende eine Erlaubnis zum Sperren der Öffnung der Tür an den Wachtposten gegeben wird, und daß bei einem Eingreifen des Wachtpostens das Öffnen des Ausganges, die Durchgabe einer Erlaubnis an den Wachtposten schaltet, das Öffnen der Tür zu sperren.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Systems nach einem der Ansprüche 1-3, zur Steuerung eines Ausganges, der mit einer Entsperr-Einrichtung versehen ist, wie z. B. einer Anti-Panik-Schranke, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein elektromechanisches Schloß (3) aufweist, welches die Entsperr-Einrichtung sperrt, einen Sensor (4), der auf die Betätigung der Entsperr-Einrichtung anspricht, eine Befehls- und Steuerleitung (5), die jeden von dem Wachtposten (2) zu steuernden Ausgang verbindet, und ein elektronisches System (6), das in dem Wachtposten angeordnet ist und eine Sensorüberwachungsschaltung (16) sowie eine Sicherheitsschaltung (17, 18) aufweist, welche die Entsperr-Einrichtung entweder am Ende der ersten Zeitverzögerung ( $T_0$ ) oder am Ende der zweiten Zeitverzögerung ( $T_c$ ) freigibt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie ferner eine Signaleinrichtung (15) an jedem Ausgang aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitsschaltung eine Wächter-Schaltung (17) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4-6, dadurch gekennzeichnet, daß das elektromechanische System ein Steuerungs- und Signal-Panel (7) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4-7, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (4) aus Mikroschaltern (11, 12) aufgebaut ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensor-Überwachungsschaltung (4) aus einer Gleichstrom-Detektor-

Schleife gebildet ist und daß Widerstände (R2, R3) parallel zu dieser geschaltet sind, jeder mit einem Mikroschalter (11, 12).

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4-9, dadurch gekennzeichnet, daß sie ferner eine Schleife einer Unfall-Detektor-Schaltung aufweist, z. B. ein Feuer-Melde-Gerät, in dem Schloß-Speise-Kreis.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4-10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgänge, die außer Sicht des Wachtpostens liegen, jeweils mit einer Überwachungskamera (48) versehen sind, daß ferner das elektronische System eine Anzeigeeinrichtung (117) hat, die mit den einzelnen Kameras über ein Video-Auswahlgerät verbunden ist, und daß beim Empfang eines Bedarf-Signales von einem Sensor (4), der mit einem Ausgang verbunden ist, der Eingriff des Sicherheitswächters abhängig gemacht wird von seiner Auswahl des Bildes, das von der Kamera geliefert wird, die diesen Ausgang überwacht.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß sie ferner ein Video-Prozessor-Modul (123) aufweist, das bestimmte Bereiche der Bilder unterdrückt und diese durch Meldungen ersetzt, ohne Überlagerung.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Video-Prozessor-Modul (123) eine Schaltung hat, um horizontale und vertikale Synchronisierungs-Signale (126) zu trennen, die in dem zusammengesetzten Signal enthalten sind, das von der ausgewählten Kamera geliefert wird, und daß ein horizontaler Zeilenzähler (128) und ein Videoschalter (130) entweder das Bild von der ausgewählten Kamera oder Meldungen empfangen.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11-13, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische System eine Tastatur (Fig. 13) hat, die für jeden zu steuernden Ausgang eine Wahl-Druckta-

ste und eine Signallampe aufweist, um den Zustand des entsprechenden Ausganges und der Kontroll-Drucktasten anzuzeigen, der mit der Signallampe versehen ist.

5 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12-14, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der Anzeigeeinrichtung angezeigten Meldungen alle die Meldungen umfassen, welche die Anforderungen und das Eingreifen betreffen, die die zu überwachenden Ausgänge betreffen.

10 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11-15, dadurch gekennzeichnet, daß ein Projektor (56) jeder Kamera (48) zugeordnet ist, und daß der Projektor eingeschaltet wird, wenn die zugehörige Kamera (48) durch das Video-Wählergerät ausgewählt worden ist.

15 17. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das vertikale Synchronisierungssignal benutzt wird, um Teile des Video-Prozessor-Moduls (123) zu synchronisieren und um insbesondere den horizontalen Zeilenzähler (128) zurückzustellen.

20 18. Gruppe von Vorrichtungen nach einem der Ansprüche 11-17, dadurch gekennzeichnet, daß sie an einen zentralen Prozessor (7) über eine Datenübertragungsleitung (67, 68) angeschlossen sind, und daß der zentrale Prozessor (7) die Gruppe von Ausgangs-Steuer-Vorrichtungen überwacht und steuert, und daß er eine Anzeigeeinrichtung und eine zentrale Steuerungstastatur hat.

25 19. Gruppe nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale Prozessor (7) Einrichtungen für eine grafische Darstellung und Einrichtungen für eine vocale Synthese aufweist.

30 20. Gruppe nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Ausgänge in hierarchischer Weise durch den zentralen Prozessor (7) gehandhabt werden.

40

45

50

55

60

65

13

0 156 752

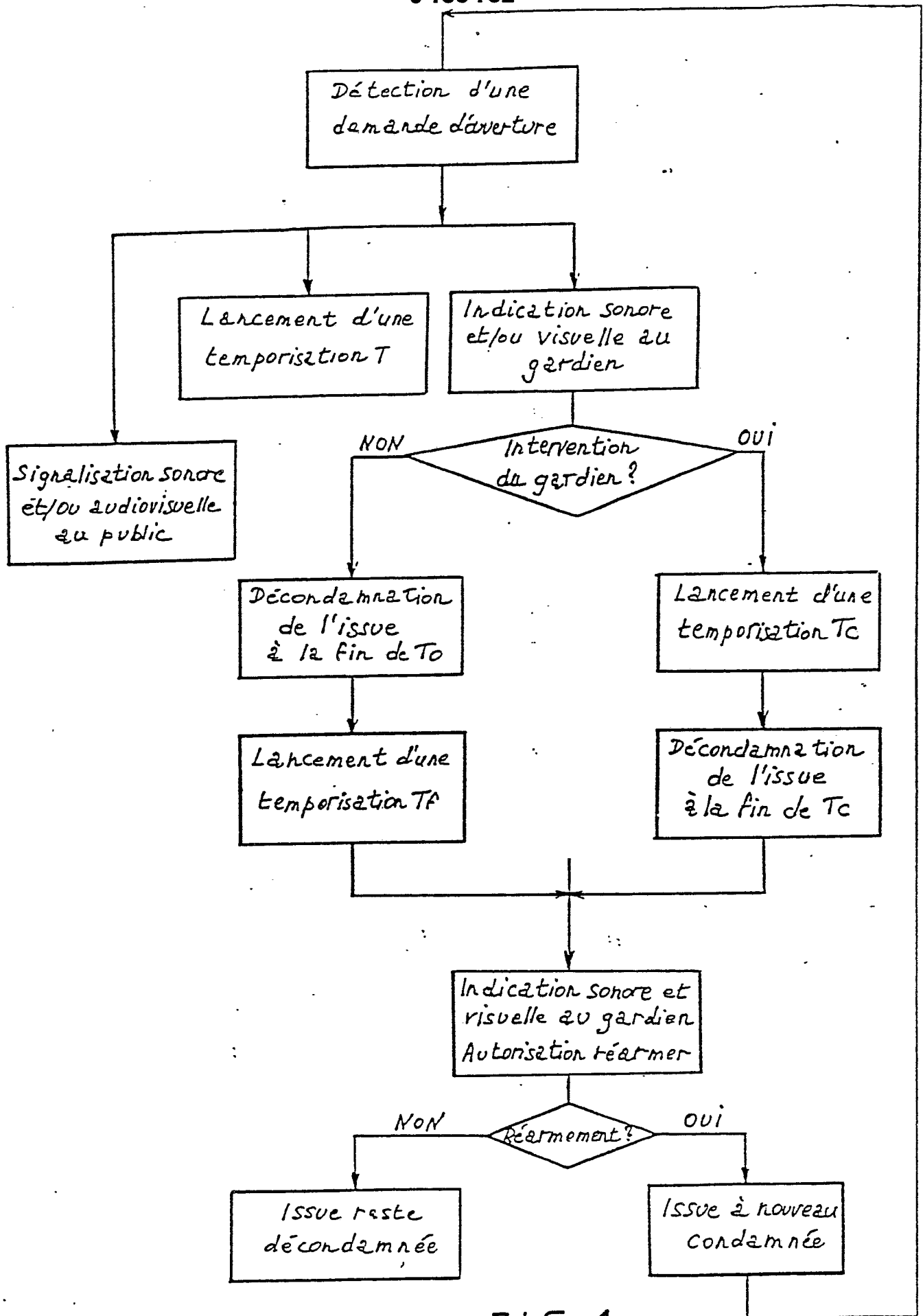


FIG. 1

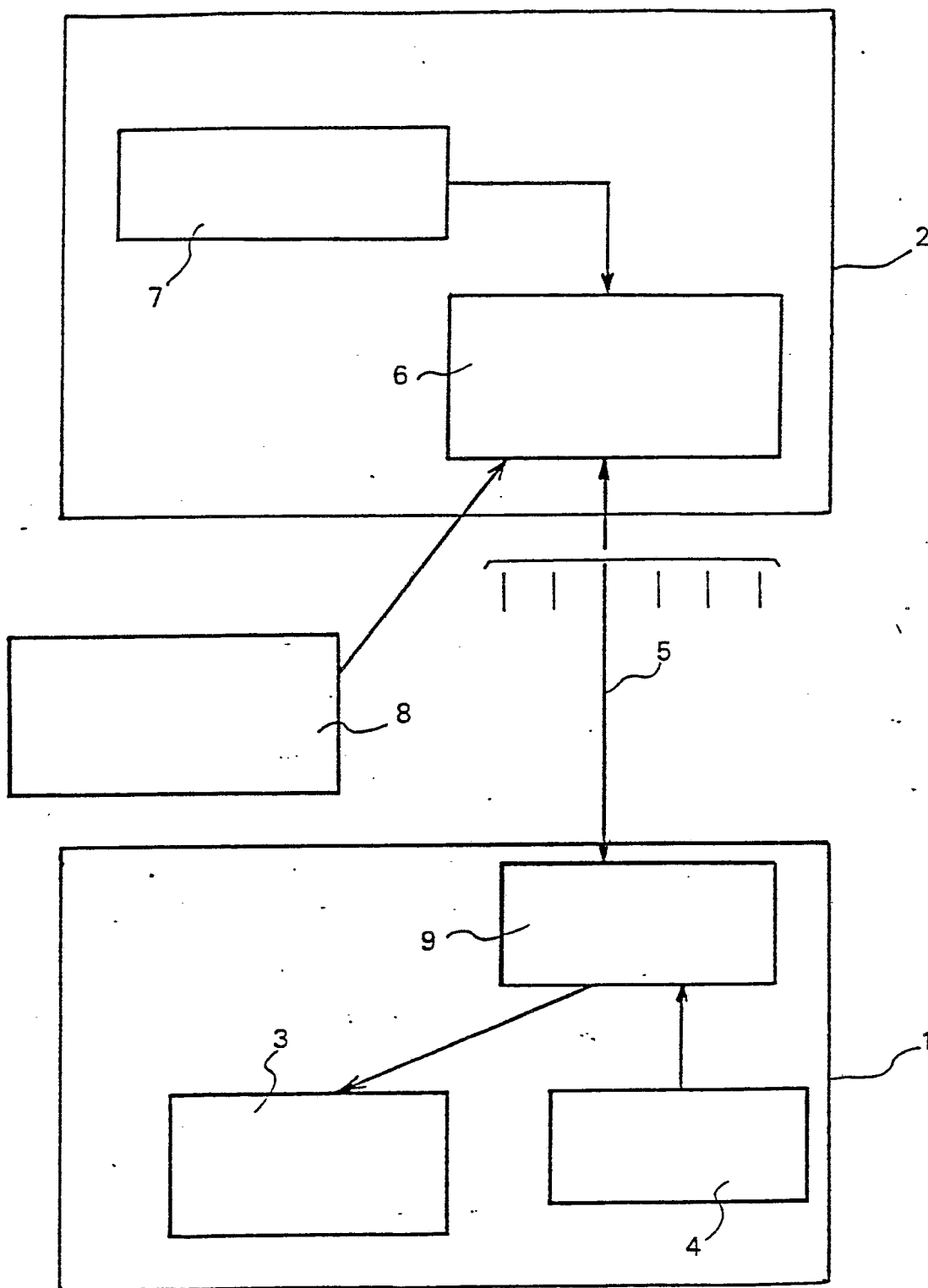


FIG. 2

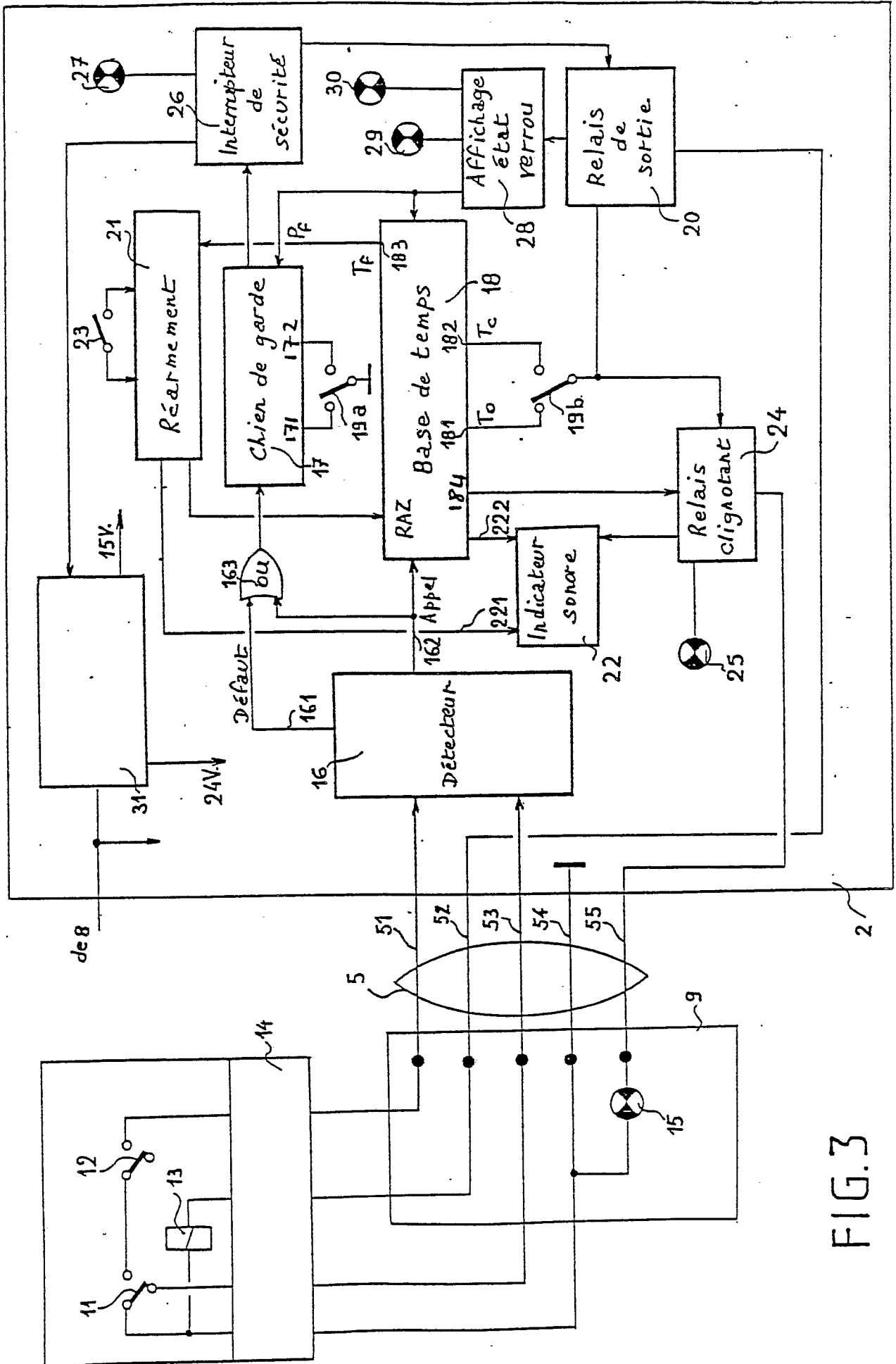


FIG. 3

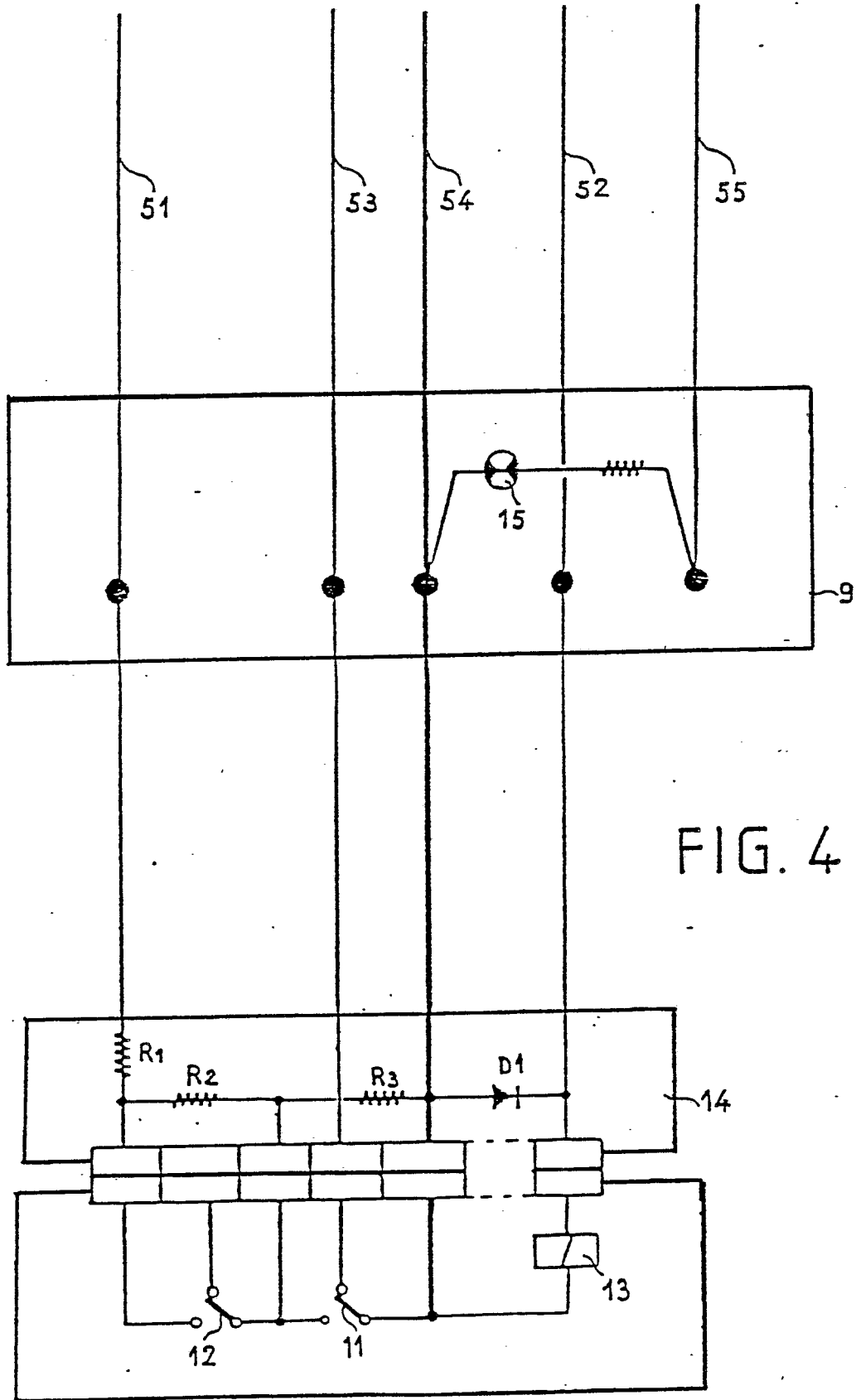


FIG. 4

0 156 752

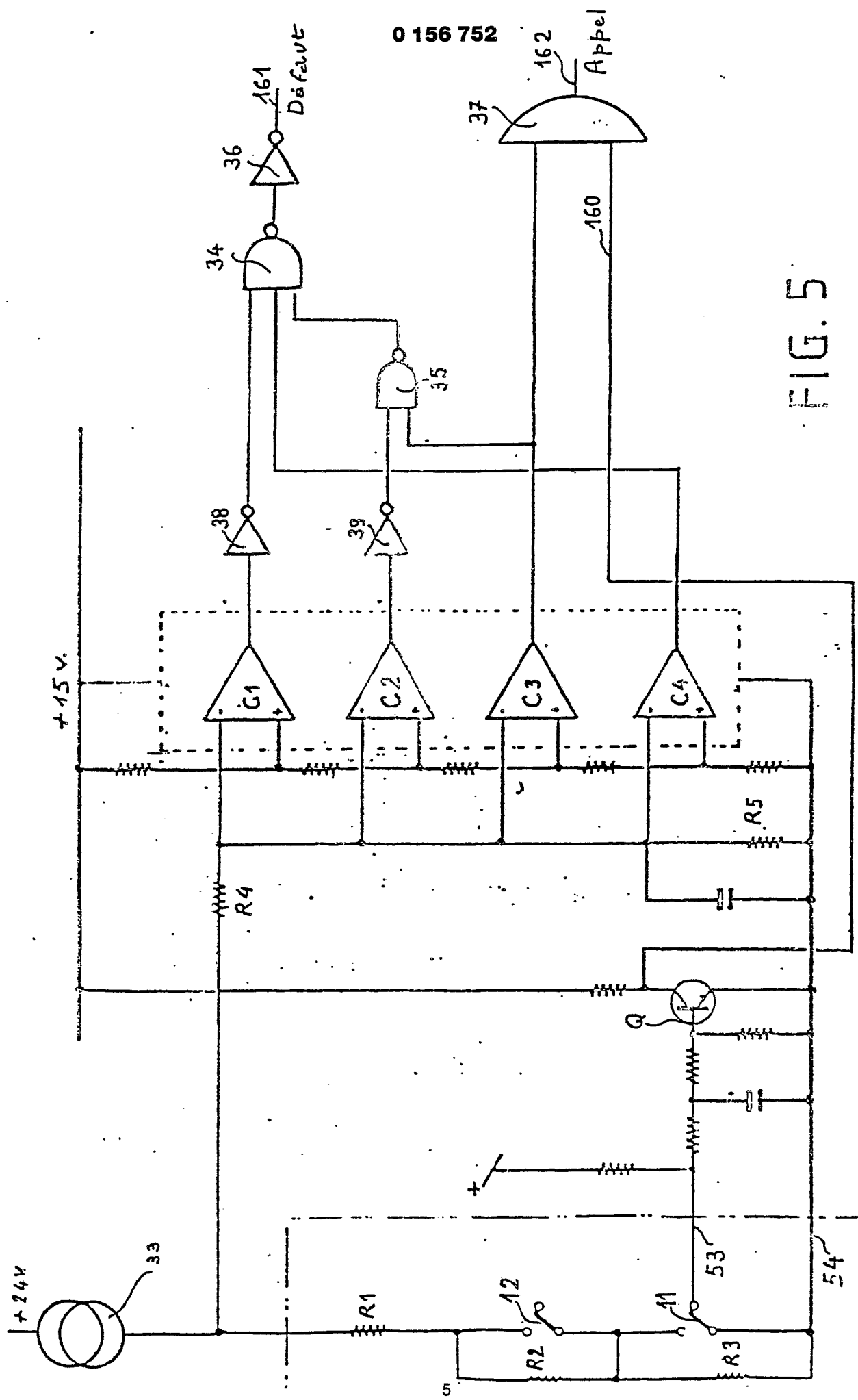


FIG. 5

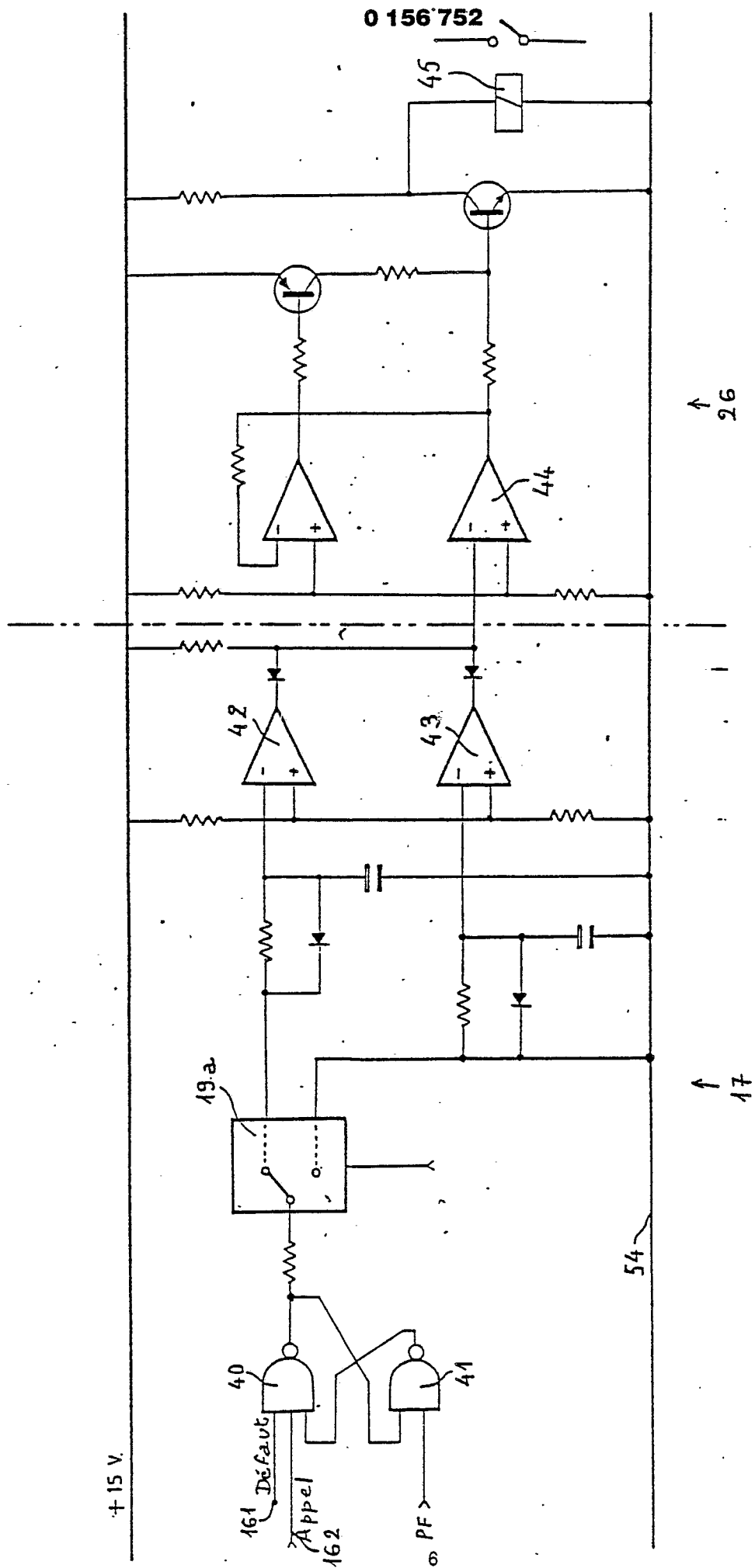


FIG. 6

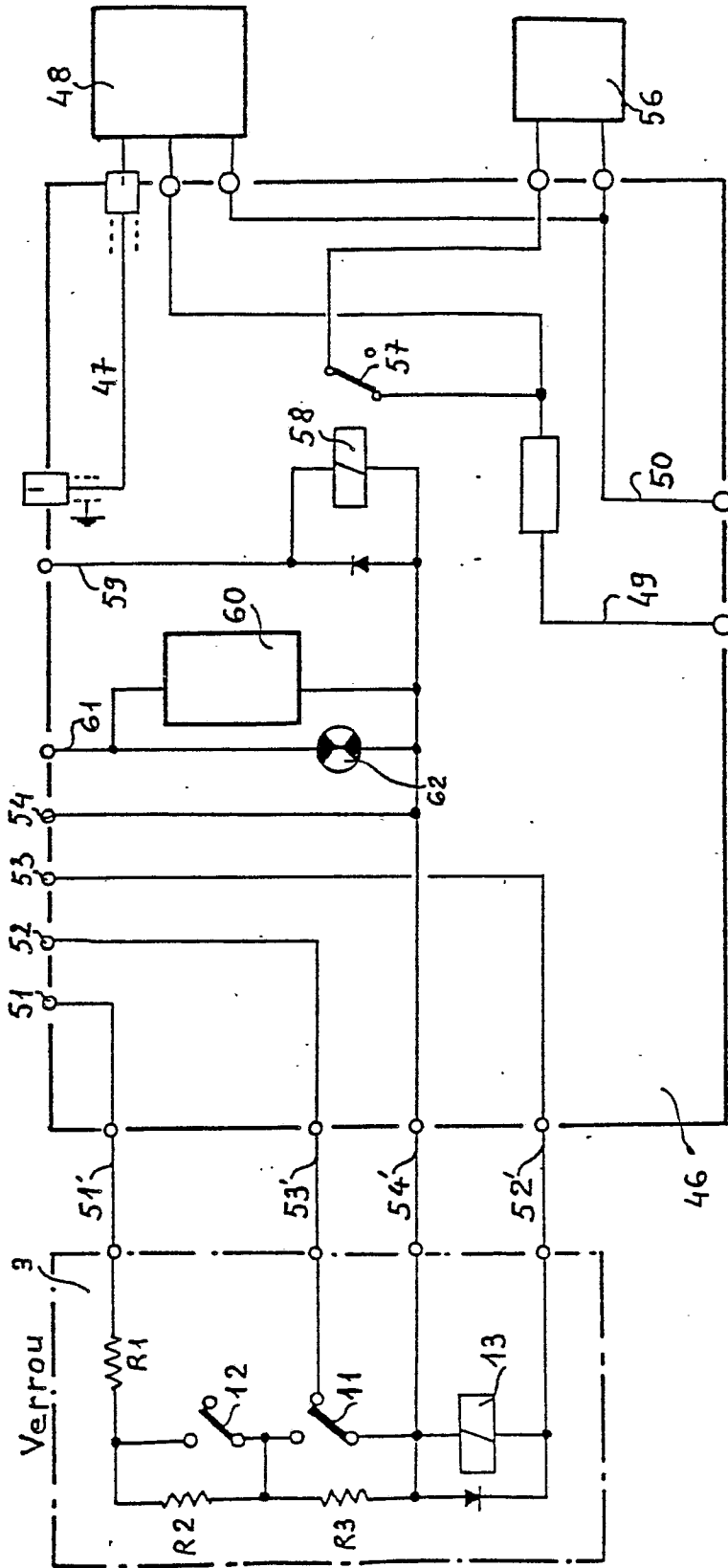


FIG. 7

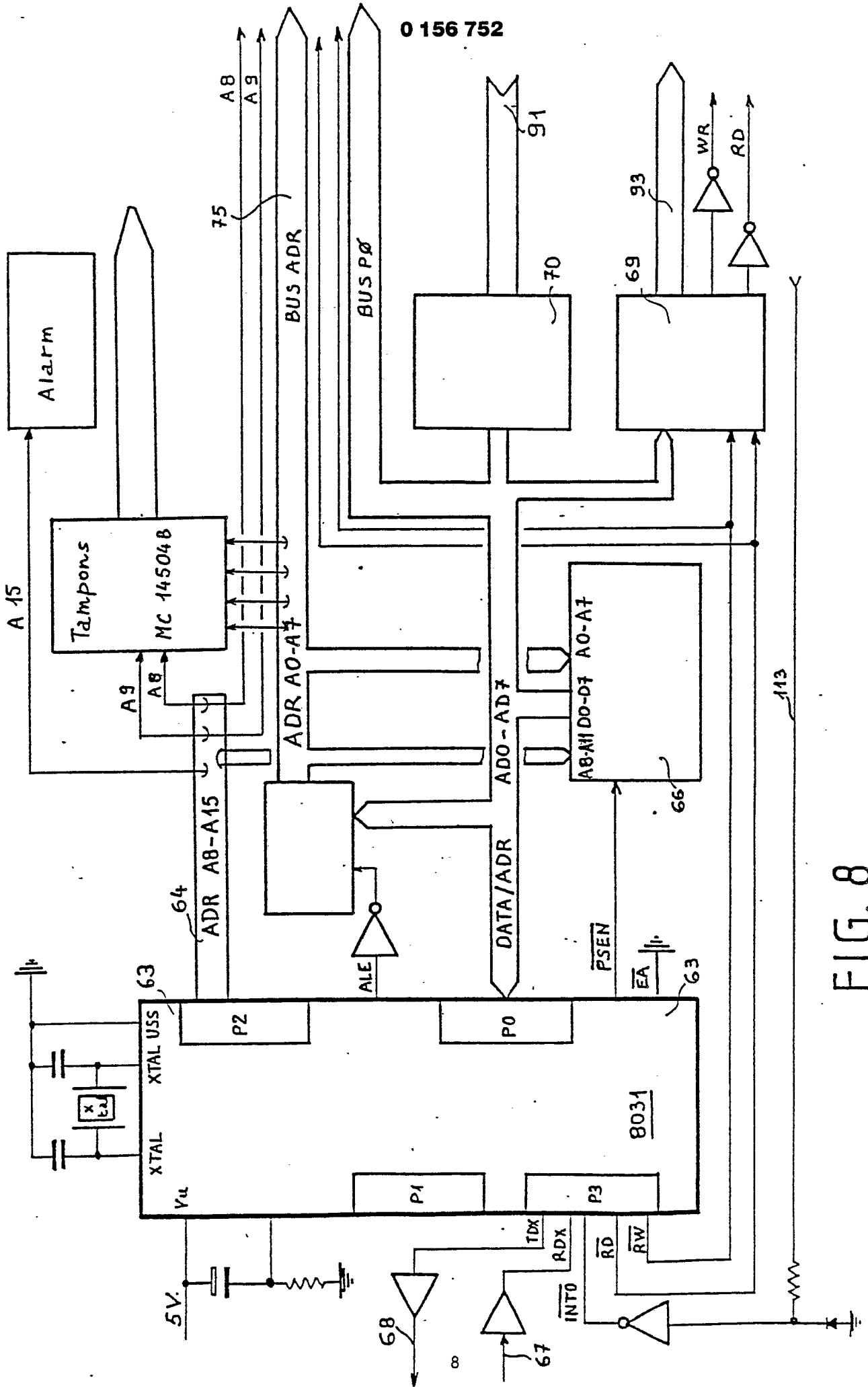


FIG. 8

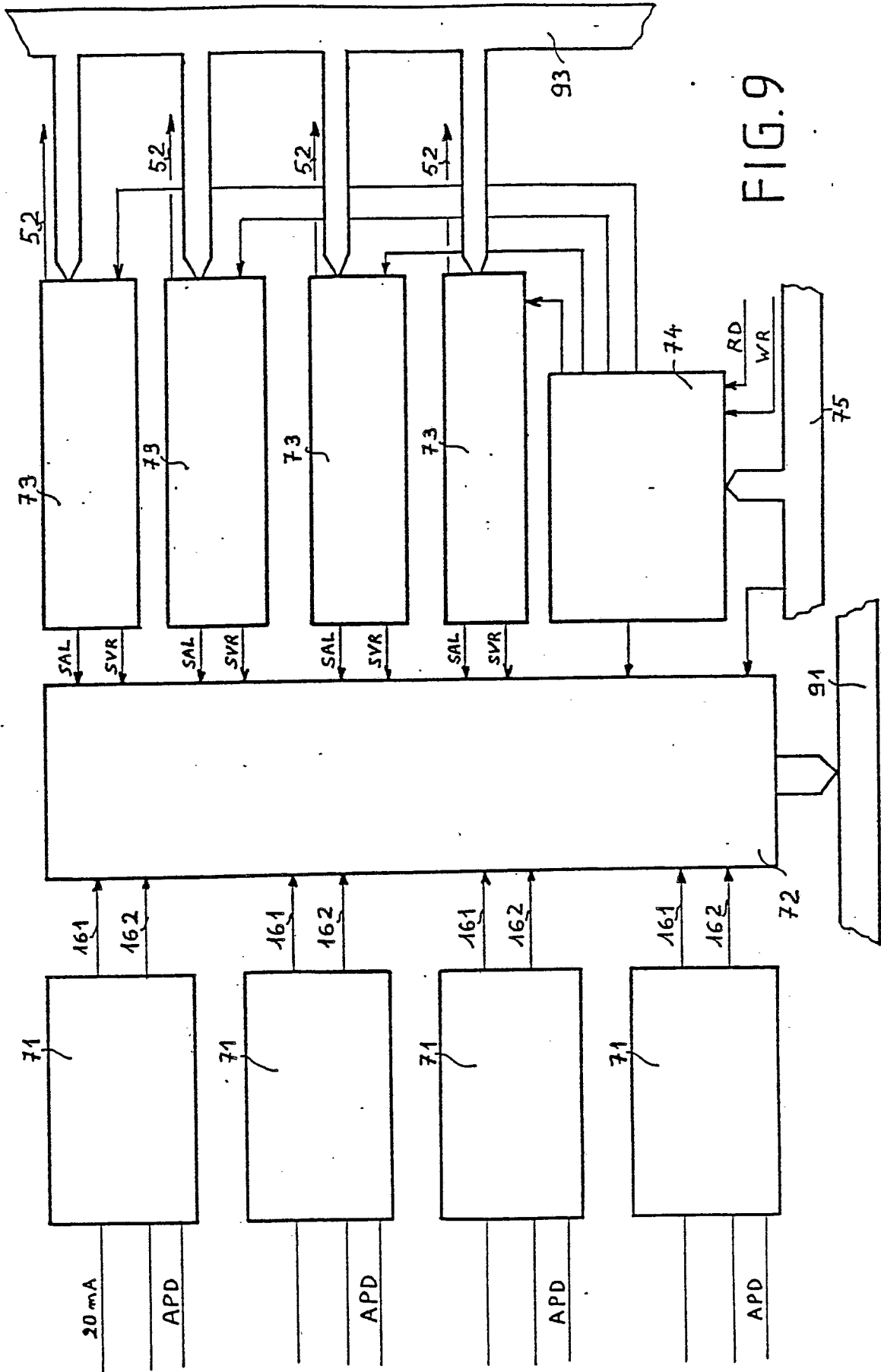


FIG. 9

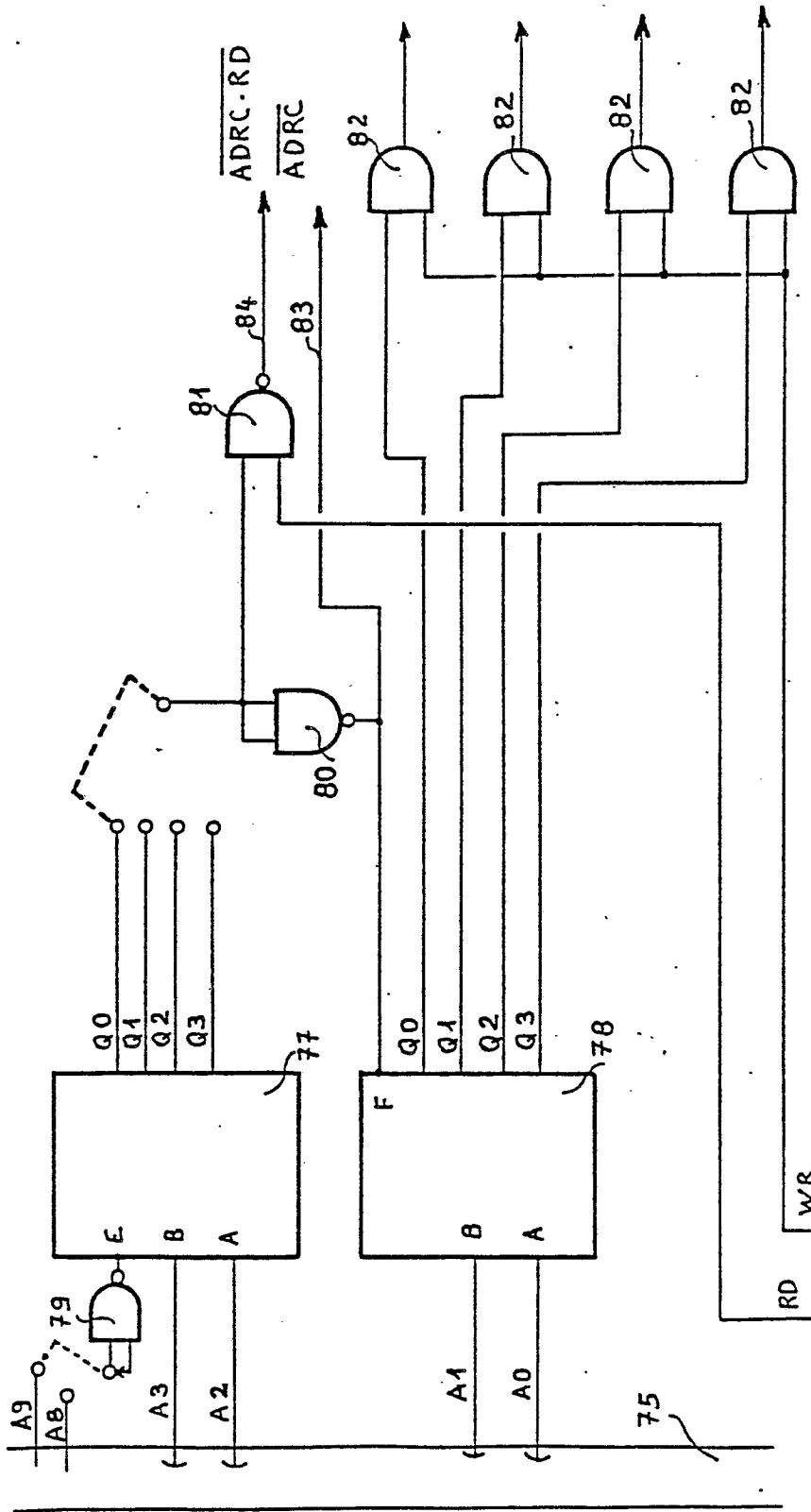


FIG. 10

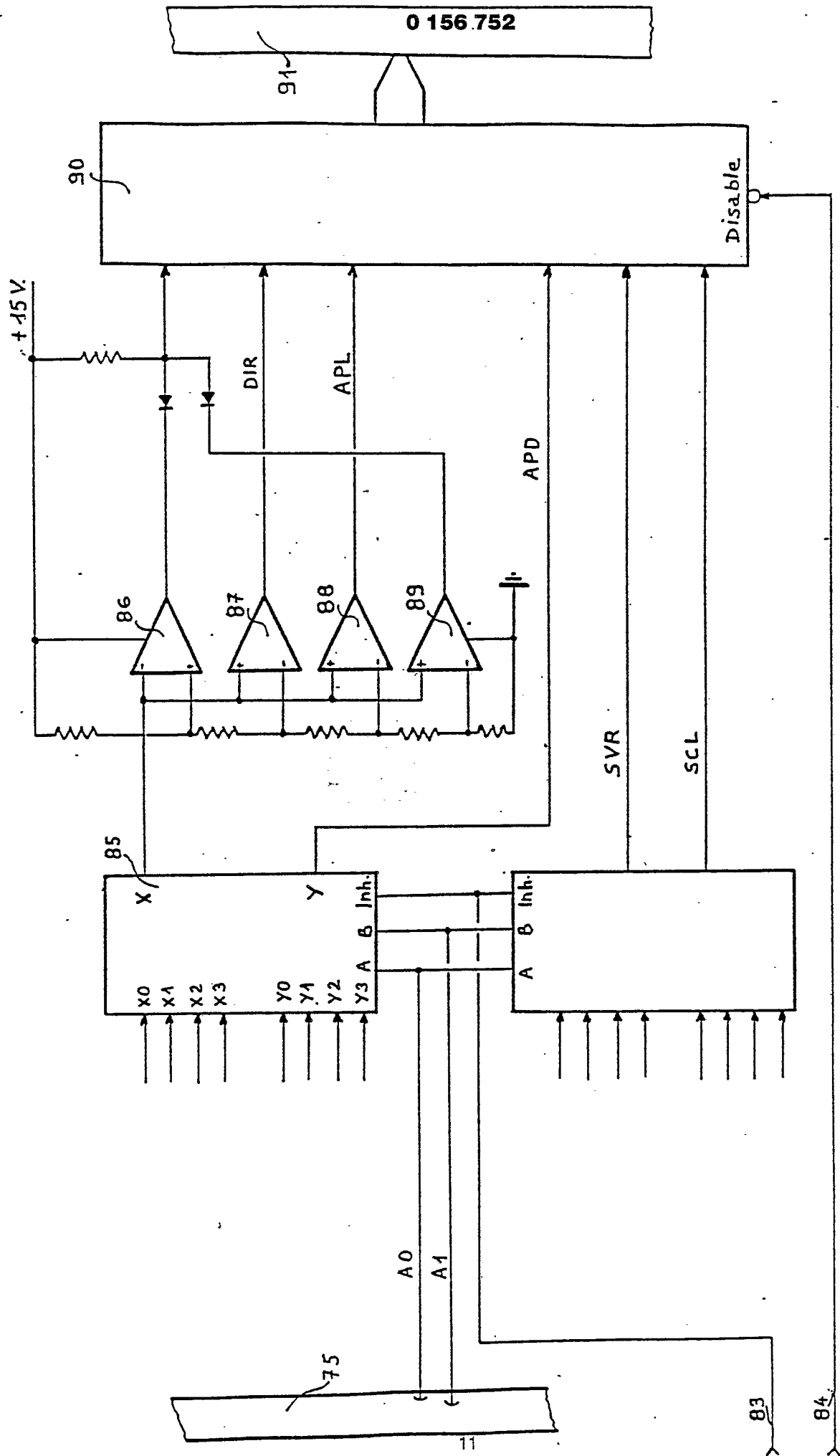


FIG. 11

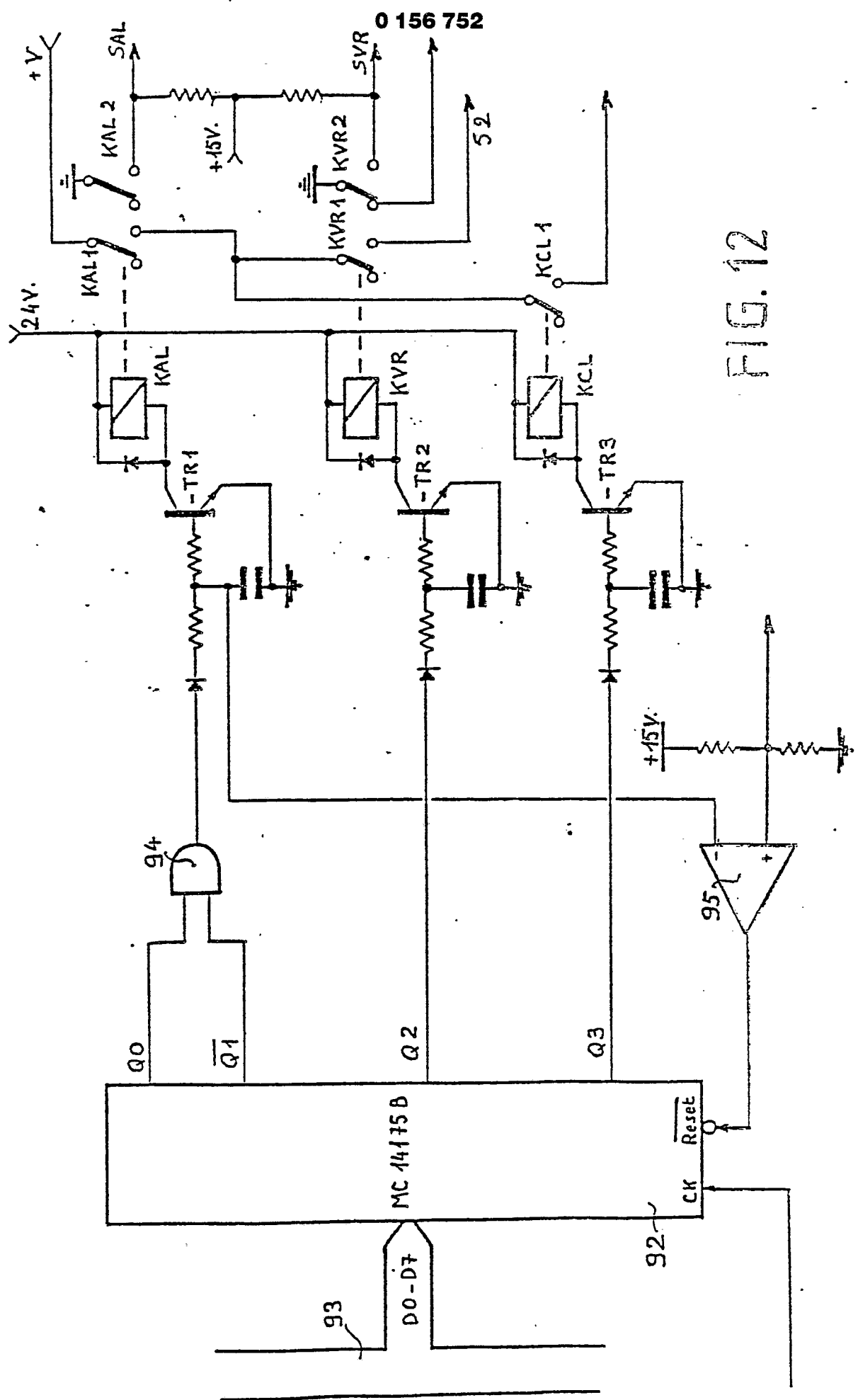


FIG. 12



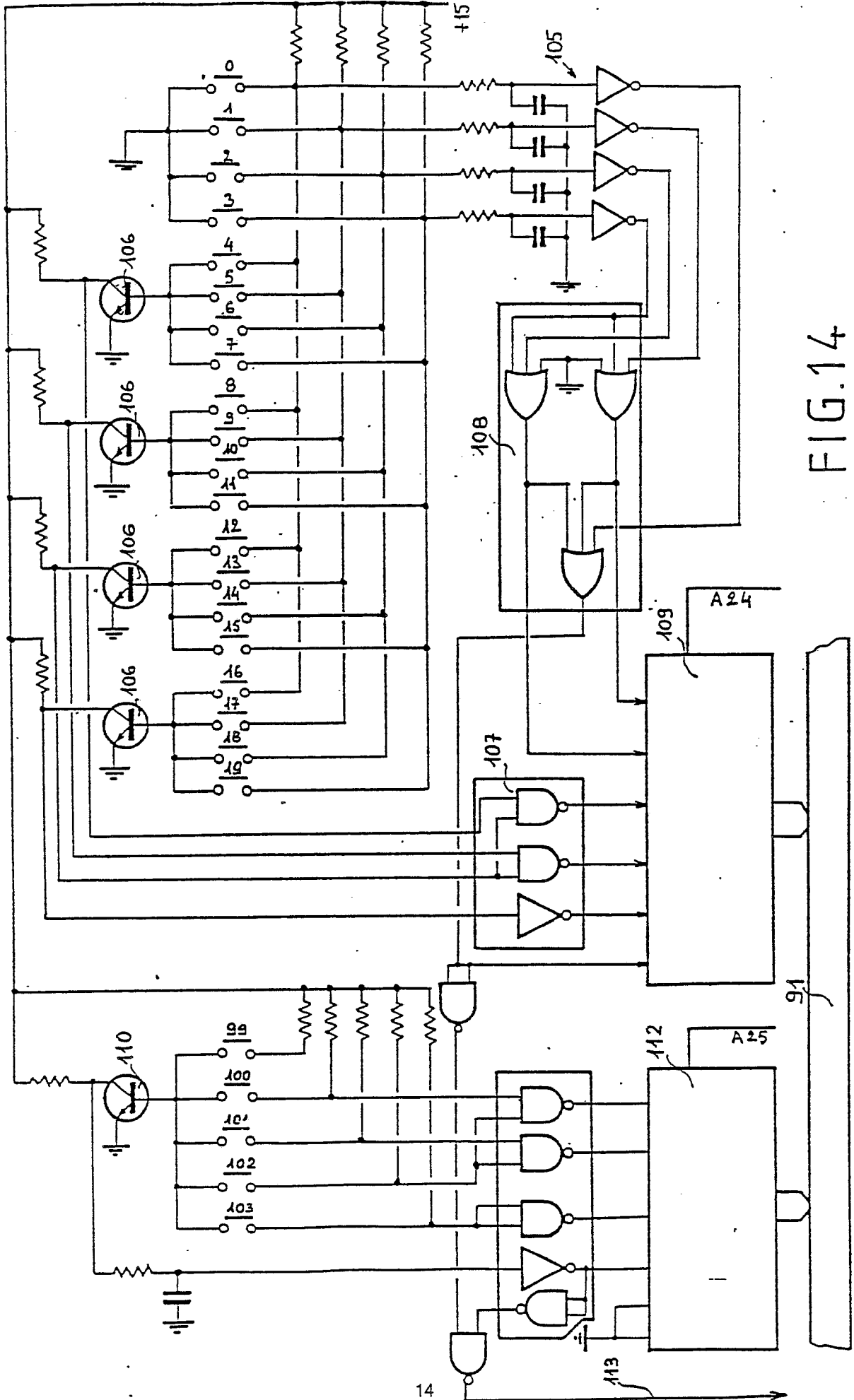
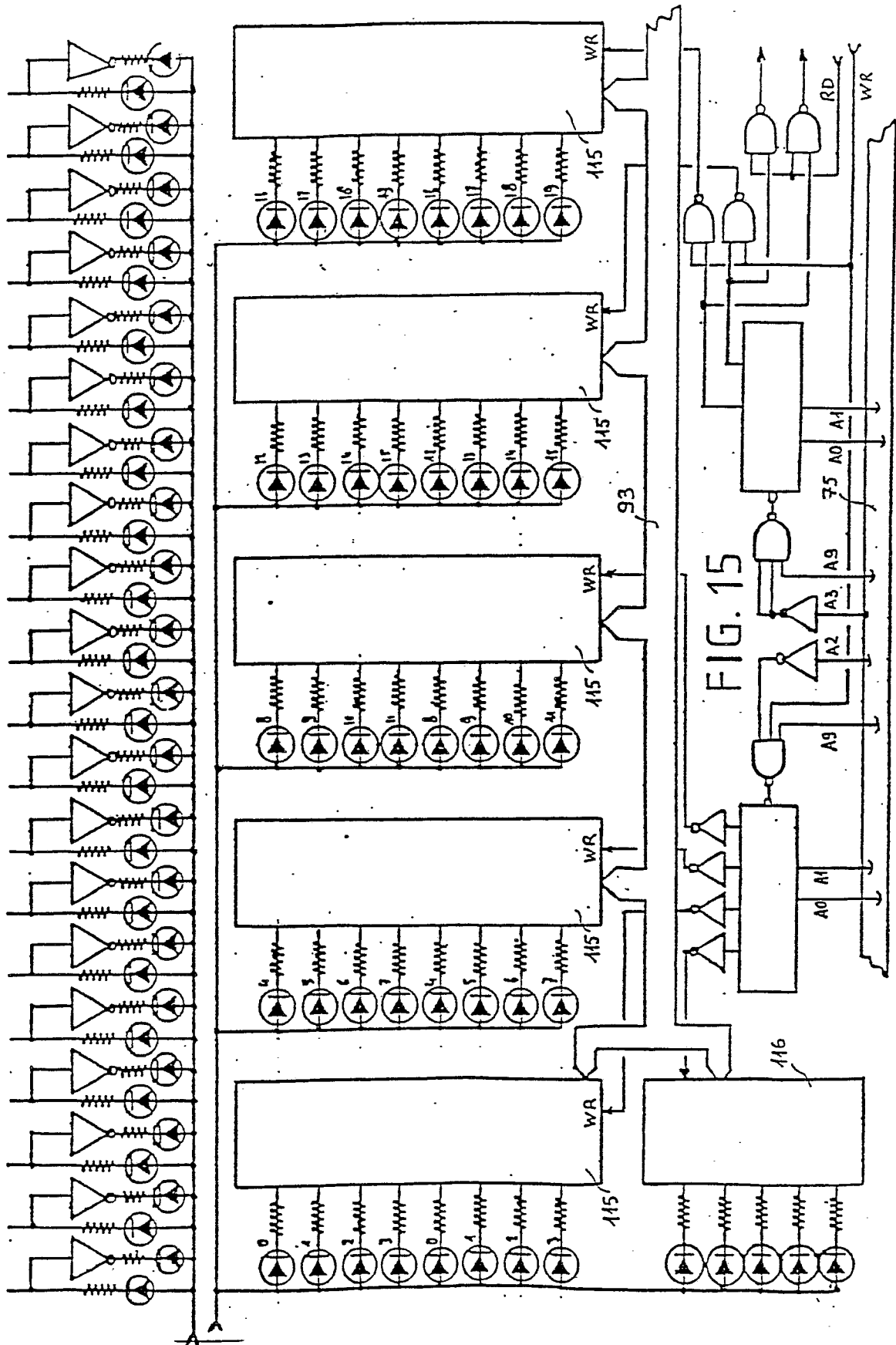


FIG. 14



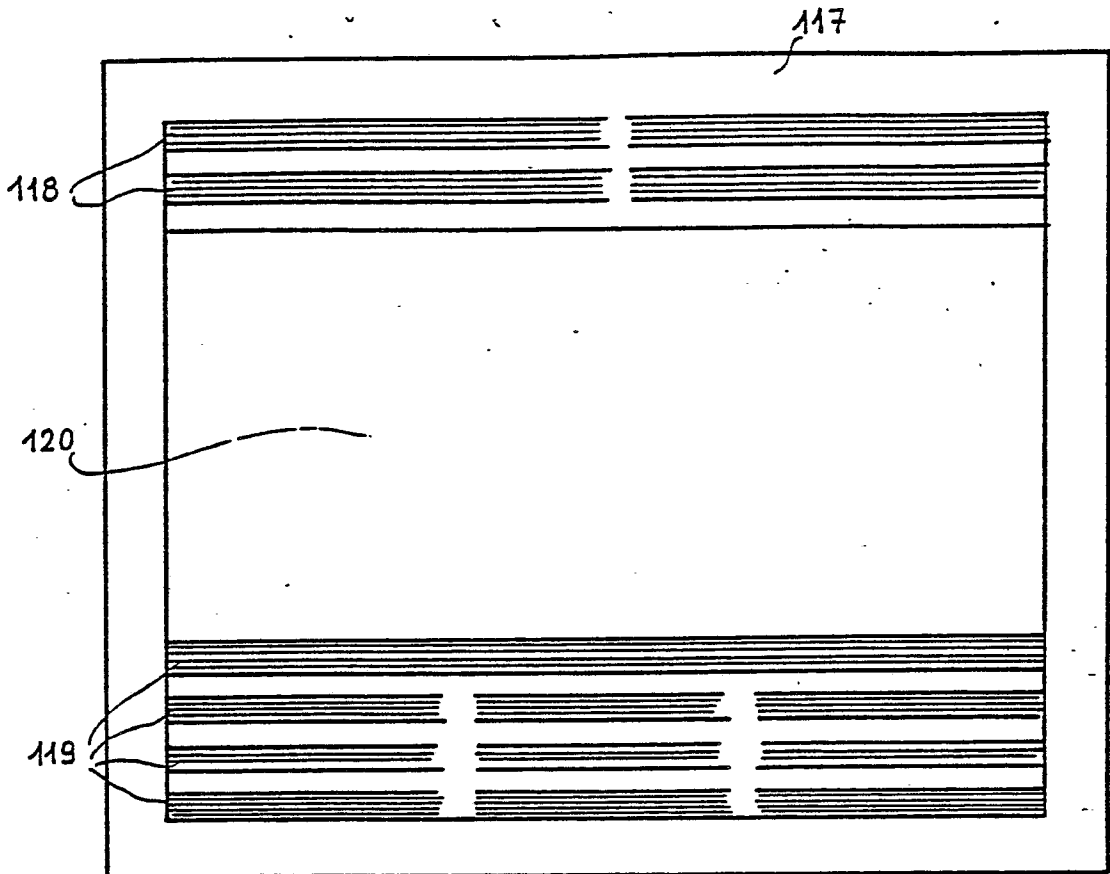


FIG. 16

0 156 752

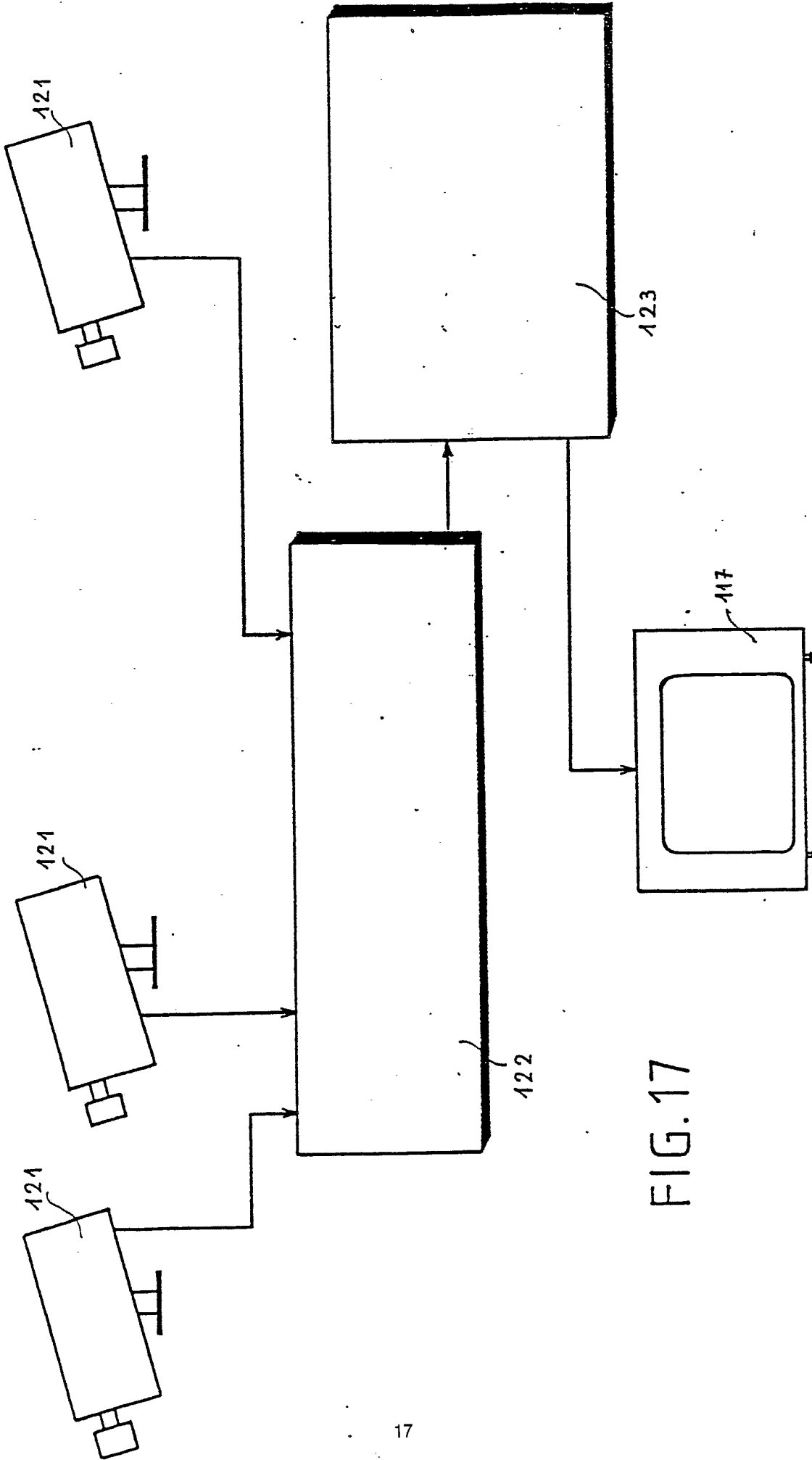


FIG.17

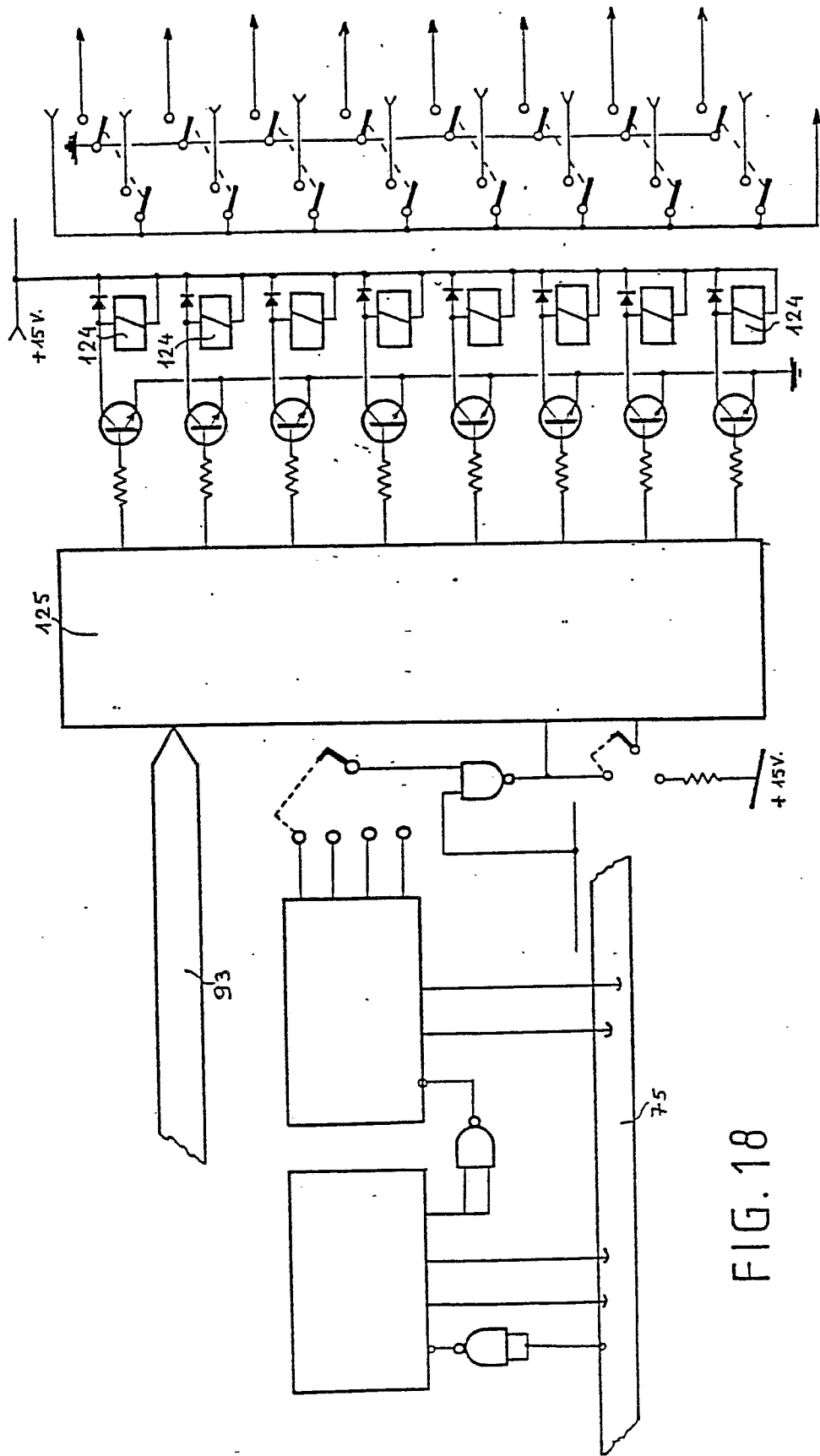


FIG. 18

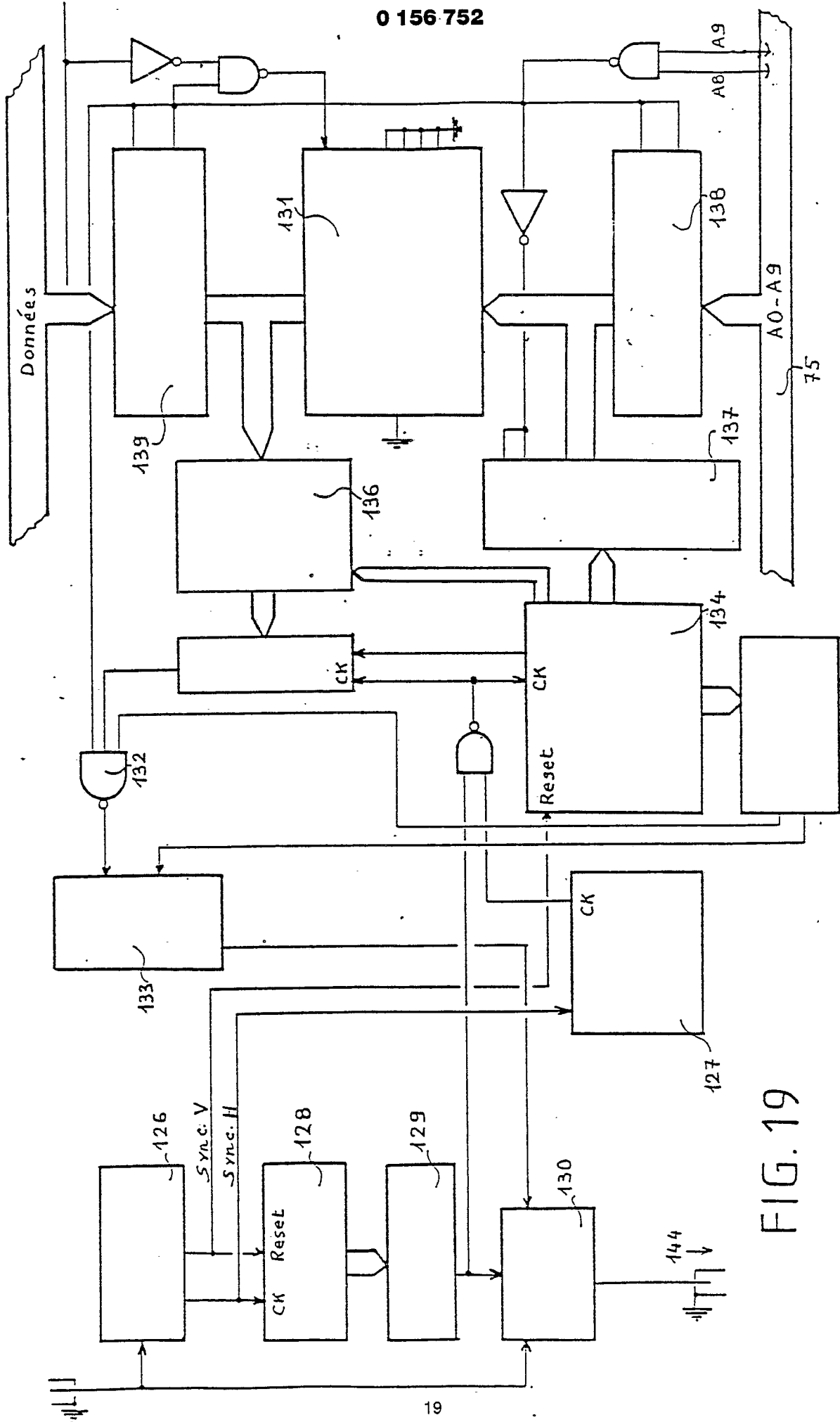


FIG. 19

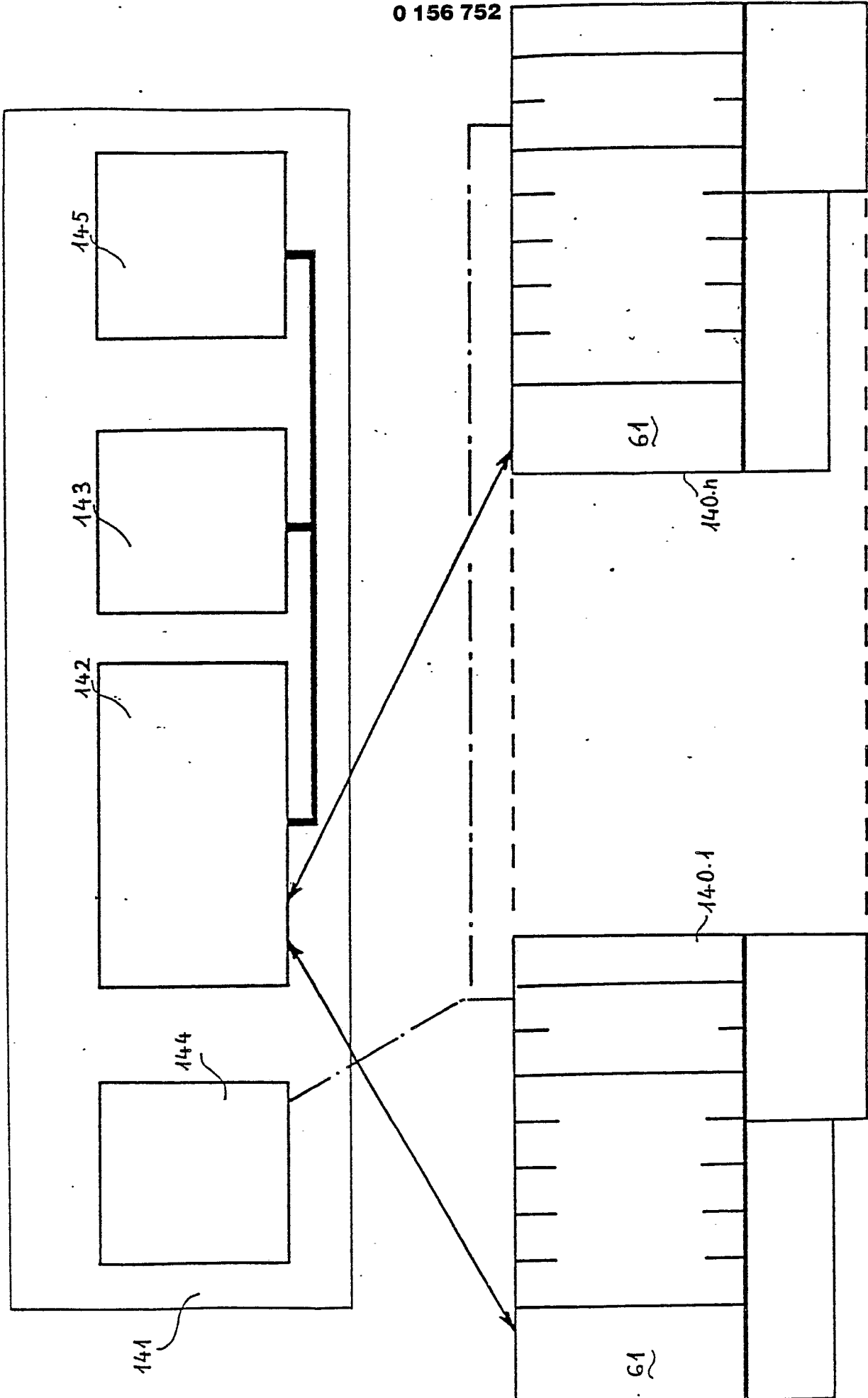


FIG. 20