

84305
Brevet N°
du 29 juillet 1982
Titre délivré: -7 FEV. 1983

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Monsieur Yves GUERINEAU, 10, rue Guerrier de Dumast, à (1)
54 000 NANCY, France, représenté par Monsieur Jacques de
Muyser, agissant en qualité de mandataire (2)
dépose(nt) ce vingt-neuf juillet 1900 quatre-vingt-deux (3)
à 15 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg:
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:
"Clôture de sécurité comportant un fil métallique plastifié". (4)

2. la délégation de pouvoir, datée de NANCY le 6 juillet 1982
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;
4. 7 planches de dessin, en deux exemplaires;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le 29 juillet 1982
déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont):
le déposant (5)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) brevet déposée(s) en (7) France
le 31 juillet 1981 (No. 81/15074) et le 12 octobre 1981 (8)
(No. 81/19287)
au nom de u. déposant (9)
domicile
élit(élient) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
35, bld. Royal (10)
sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à // mois. (11)
Le mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du:

29 juillet 1982

à 15 heures



Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,

P. S.

A. 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté par ...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

REVENDICATION DE LA PRIORITE

de la demande de brevet / du modèle d'utilité /

En FRANCE

Du 31 juillet 1981

Du 12 octobre 1981



Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au

Luxembourg

au nom de : Monsieur Yves GUERINEAU

pour : "Clôture de sécurité comportant un fil métallique plastifié"



La présente invention est relative à une clôture de sécurité anti-effraction constituée par un treillis en fil métallique plastifié et destinée à assurer la détection et la signalisation à un poste central de surveillance de toute tentative
5 d'effraction ou de franchissement par un intrus.

Des réseaux de clôture anti-effraction sont déjà connus. Ils utilisent des treillis métalliques spécialement conçus pour cet usage et incorporant un fil conducteur spécial ayant l'aspect extérieur banal des autres fils du grillage. Ce type de treillis présente l'inconvénient d'être très couteux. Pour ces dispositifs l'alarme est déclenchée par mesure du déséquilibre provoqué entre deux panneaux identiques insérés dans un circuit à Pont de Wheatstone.
10

Ce mode de branchement permet une compensation des variations de résistances dues aux conditions atmosphériques mais il présente l'inconvénient d'être trop sensible et de se déclencher pour des causes autres qu'une effraction (chute d'un ballon, proximité de parasites...) et de créer de fausses alertes.
15

L'invention a pour but de fournir une clôture offrant une protection très grande en utilisant des treillis métalliques standards.
20

Conformément à l'invention, ce résultat est obtenu avec une clôture de sécurité pour la détection et la signalisation d'alarme constituée d'un treillis métallique plastifié tendu entre des poteaux, de moyens de détection et de signalisation de tentative d'effraction, caractérisée en ce que ledit treillis métallique est de type standard à maille soudée, sur lequel sont tressés avant plastification des brins conducteurs en cuivre émaillés venant former une ou plusieurs boucles conductrices.
25

La ou les lignes conductrices ainsi formées sont fermées sur un circuit d'alimentation et sur un circuit de détection permettant de déceler toute rupture ou modification des lignes conductrices du treillis due à une tentative de shuntage. La présente invention présente en outre toute impossibilité de retour par la terre d'information ou de parasites et évite ainsi les risques de fausses alarmes.
30
35

Un avantage essentiel de ce dispositif est son faible coût grâce à l'utilisation de grillage à maille rectangulaire soudé standard du commerce. En outre, après plastification de l'ensemble, l'aspect extérieur du treillis est absolument
40

banal et la présence des fils conducteurs ne peut être décelée par un éventuel intrus.

L'invention est expliquée plus en détail ci-après à l'aide de certains de ses modes de réalisations, pris à titre illustratif mais nullement limitatif, en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une boucle conductrice mise en place sur le grillage support conformément à l'invention ;
- la figure 2 est une coupe du cable composant le treillis après plastification de l'ensemble de la figure 1 ;
- la figure 3 illustre à titre d'exemple une façon d'enclore une enceinte selon l'invention ;
- la figure 4 est un schéma du circuit électronique de détection préféré ;
- la figure 5 est un synoptique du circuit de la figure 4 ;
- la figure 6 est un schéma de principe du circuit de transmission et centralisation d'alarme ;
- la figure 7 est un barbelé spécial pouvant être utilisé en combinaison avec l'invention.
- la figure 8 est une vue schématique en coupe longitudinale d'un élément conducteur utilisé selon une variante de mise en oeuvre ;
- la figure 9 illustre la réalisation d'un circuit conducteur sur treillis plastifié, par un traitement de surface ;
- la figure 10 illustre un mode de mise en oeuvre particulièrement avantageux de la clôture selon la figure 9.

Suivant la figure 1 le grillage métallique servant de support est du type à maille rectangulaire soudée. Une pluralité de brins de cuivre émaillés et vernis torsadés en ensemble est mise en place de façon à former, par tissage le long des cables d'acier horizontaux puis verticaux une longue boucle continue dont les deux extrémités A et A' se rejoignent en un même point du grillage. Lesdits brins sont maintenus le long des cables d'acier par piquage à la machine à coudre ou par agrapage ou encollage. L'ensemble est ensuite plastifié et se présente sous l'aspect d'un grillage soudé plastifié normal.

La figure 2 représente vu en coupe le cable obtenu après plastification de l'ensemble de la figure 1. L'âme en acier 1 ainsi que la pluralité de brins de cuivre 2 sont noyés dans

l'enrobage plastique 3.

La protection d'un point sensible, d'un établissement, d'un terrain, sera donc réalisée par une clôture constituée d'éléments grillagés posés sur poteaux béton ou poteaux métalliques plastifiés, de quelques mètres de largeur. Lesdits éléments pouvant être enterrés partiellement ou totalement pour augmenter la sécurité forment des tronçons ou zones de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de mètres si besoin protégés spécifiquement et d'une manière autonome selon le plan de la figure 3. Chaque zone est elle-même constituée de une ou plusieurs boucles identiques à la boucle A A' de la figure 1. Selon le mode préféré de réalisation de l'invention chaque boucle A A' est elle-même constituée d'une pluralité de brins conducteurs en cuivre, chacun constituant alors une boucle conductrice. Selon une variante de réalisation, le (ou les) brin conducteur formant la boucle A A' peut être remplacé par une couche de peinture conductrice, ou une couche de métallisation ou tout autre moyen de réalisation de la boucle conductrice, ladite couche étant déposée entre deux couches de plastification. Chaque boucle conductrice de chaque zone est raccordée sur un équipement électronique alimenté soit par secteur soit, de préférence par capteur solaire alimentant une batterie par l'intermédiaire d'un régulateur à transistor. Ce mode préféré d'alimentation a l'avantage d'économiser la pose de lignes électriques d'alimentation, d'entretenir en permanence la charge de la batterie, de disposer d'une grande autonomie, d'être isolé de la terre.

La figure 4 représente à titre d'exemple, un circuit d'interrogation d'une zone comportant 8 boucles ou 8 circuits électriques et pouvant convenir à une clôture de 250m de longueur maximum. Dans le cas de clôtures de longueur plus importante il convient de prévoir ce dispositif autant de fois qu'il est nécessaire. Le principe de fonctionnement du circuit d'interrogation est décrit sur le tableau synoptique figure 5 et sur la figure 4.

Il comprend une horloge (4) commandant l'excitation successive des parties des huit registres Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8 de l'ensemble (5).

Chaque sortie Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8 est reliée à une des huit entrées de l'ensemble d'interface (5). Cet ensemble comprend huit circuits électroniques comprenant chacun une boucle du circuit de la clôture. Chaque sortie du circuit

d'interface (6) est reliée à une entrée des huit portes de l'ensemble comparateur (7). Il existe en outre une liaison directe entre chaque sortie du registre et la seconde entrée de chaque porte de l'ensemble (7).

5 Ainsi lorsque la sortie Q1 envoie le signal la porte 1 reçoit deux signaux identiques sur ses deux entrées et sa sortie reste au repos. Si la boucle interrogée est coupée on voit son impédance modifiée par un shunt, la porte bascule et communique une tension au circuit d'alarme.

10 Les portions de clôture sont ainsi interrogées successivement dans un intervalle de temps inférieur à une seconde. Le circuit comprend en outre un dispositif de remise à zéro de l'horloge lorsque les huit boucles ont été interrogées de manière à recommencer l'interrogation.

15 Au cas où un shunt aurait été mis en place par un intrus, et reliait deux boucles entre elles, par exemple la boucle 1 et la boucle 8, une seule des deux portes 1 ou 8 aurait ces deux entrées dans le même état puisque l'horloge n'envoie qu'un signal à la fois, l'autre porte déclenche alors l'alarme.

20 Le synoptique de la figure 5 représente le circuit de détection décrit précédemment.

La figure 6 représente le schéma de principe du circuit de transmission et de centralisation de l'alarme. Ce circuit présente l'avantage de réaliser la liaison entre la station
25 centrale située dans le poste de garde et les sous stations associées à chaque zone de clôture à l'aide d'un fil unique, l'économie et la facilité de pose ne sont pas négligeables dans le cas des clôtures de dimensions importantes.

30 Un courant constant, sous tension régulée, circule dans ledit fil de liaison appelé aussi ligne omnibus.

Ladite ligne omnibus comprend autant de résistance R que de zones à surveiller, chaque résistance R étant installée en parallèle sur un contact à fermeture qui, en position normale, est fermé. Lors d'une alarme, ou d'un défaut d'alimentation de la sous
35 station, le relais correspondant retombe et sa résistance se trouve en circuit.

Le convertisseur analogique digital voit ses valeurs comparées cycliquement par la station centrale à une table de valeurs mises en mémoire.

Lorsque la valeur du convertisseur est égale à une

valeur mémorisée (en cas d'alarme), l'unité centrale convertit ladite valeur en un numéro de zone qui est alors traité par les différents circuits de signalisation indiqués sur la figure 6 : afficheur, imprimante, synoptique, alarme sonore, report alarme, transmetteur téléphonique... et peuvent être utilisés soit séparément, soit partiellement ou totalement combinés.

En outre la table mémorisée comprend une instruction correspondant à la coupure du fil de la ligne omnibus.

A titre d'exemple une carte RCA équipée d'un micro-processeur cosmac (Réf. CD P 185604) et une carte du même constructeur (Réf. CD P 183648) sont utilisées pour la conversion A/D. La capacité de cette conversion, 8 bit multiplexés sur 16 lignes, permet au système de centraliser éventuellement sur le même principe, d'autres alarmes telles que : surveillance des brûleurs de chaufferie, température des locaux, ou toute autre application industrielle.

Ce mode de transmission et de centralisation a été décrit à titre non limitatif, on peut envisager d'utiliser tout autre mode de transmission (Basse fréquence ou autre...).

En outre le dispositif électronique peut être complété d'un circuit de compensation de température par thermistance pour tenir compte des variations de résistance Ohmique des fils de treillis en fonction de la température extérieure (-20° à $+50^{\circ}$).

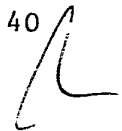
En outre, suivant une variante de l'invention, on peut envisager d'utiliser à la place du treillis plastifié ou en combinaison avec lui un ou plusieurs fils barbelés tendus entre les poteaux. Ce fil barbelé spécial est composé d'un fil métallique plastifié (9) de même structure que le cable décrit figure 2 et torsadé avec un fil d'acier portant des picots (10).

On décrira maintenant en référence à la figure 8 une variante de mise en oeuvre.

Un fil traité conformément à cette variante comporte :

- une âme métallique centrale (11),
- une couche isolante (12), par exemple une couche plastique,
- une couche conductrice (13) appliquée par traitement de surface, par exemple par métallisation,
- une couche extérieure isolante (14).

L'élément conducteur est donc appliqué par un

40 

traitement de surface directement sur la gaine plastique enrobant l'âme centrale, l'ensemble étant ultérieurement soumis à une nouvelle plastification ou enduction par tout isolant approprié.

5 On peut ainsi réaliser sur un treillis métallique plastifié un véritable circuit imprimé, l'application du traitement de surface pouvant être sélective et déterminant des circuits conducteurs qui sont ensuite alimentés et surveillés de la même manière que précédemment.

10 Le traitement de surface pourra être, non limitativement, une métallisation, selon des techniques en elles-mêmes connues qui ne seront pas décrites plus en détails.

On a représenté à la figure 9 un exemple de réalisation de circuits imprimés sur un treillis métallique plastifié (15).

15 Le traitement de surface est appliqué de manière sélective de manière à déterminer des circuits tels que (16,17,18). Puis on réalise une isolation soit par plastification, soit par projection de tout élément isolant adéquat.

20 Enfin on a représenté à la figure 10, un dispositif de sécurité supplémentaire détectant toute effraction tendant à faire basculer la partie supérieure du grillage.

25 Sur les poteaux de liaison (19,20) on dispose les éléments de détection dynamométrique consistant essentiellement en deux barres (21,22) symétriques montées à rotation autour d'un point des poteaux et commandant à l'intérieur de chaque poteau un moyen de pincement des fils de clôture, déclenchant ainsi l'alarme, les moyens de pincement sont munis d'un ressort de rappel les ramenant en position lorsque la sollicitation cesse.

30 Enfin sur les barres (21,22) on tend des fils barbelés en saillie latérale par rapport au plan du grillage et comportant un brin conducteur réalisé également par métallisation.

On obtient ainsi une protection complète :

- détection sur le grillage pour la rupture et toute détérioration,
- 35 - détection dynamométrique sur les barres des poteaux de liaison,
- détection pour la rupture et la détérioration des fils barbelés.

REVENDEICATIONS

1. Clôture de sécurité pour la détection et la signalisation d'alarme du type comprenant au moins un fil métallique plastifié tendu entre des poteaux, des moyens de détection et de signalisation de tentative d'effraction caractérisé en ce que l'or-
5 combine avant plastification un brin conducteur avec l'âme métallique dudit fil plastifié.
 2. Clôture de sécurité selon revendication 1 caractérisée en ce que le fil métallique plastifié est torsadé avec un fil d'acier portant des picots (10).
 - 10 3. Clôture de sécurité selon revendication 1 dans laquelle le fil métallique est conformé en un treillis métallique plastifié caractérisé en ce que ledit treillis métallique est obtenu par l'association et la plastification d'un grillage standard soudé à maille rectangulaire d'une part, et d'une boucle continue obtenue par tissage le long des câbles d'acier d'une pluralité de brins de cuivre émaillé ou vernis d'autre part.
 - 15 4. Clôture de sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément conducteur est appliqué par un traitement de surface directement sur la gaine plastique (12) enrobant l'âme centrale (11), l'ensemble étant ultérieurement soumis à une nouvelle plastification ou enduction par tout isolant approprié.
 - 20 5. Clôture de sécurité selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'élément conducteur est appliqué par métallisation.
 - 25 6. Clôture de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte une détection dynamométrique en partie supérieure du grillage, comportant essentiellement des barres (21,22) montées pivotantes sur les poteaux de liaison (19,20) et commandant à l'intérieur de ceux-ci des moyens de pincement d'un fil de clôture.
 - 30
- 

7. Clôture de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre tendus entre les barres (21,22) des fils barbelés comportant un élément conducteur appliqué par traitement de surface sur la gaine plastique enrobant l'âme centrale de l'un des fils dudit barbelé.

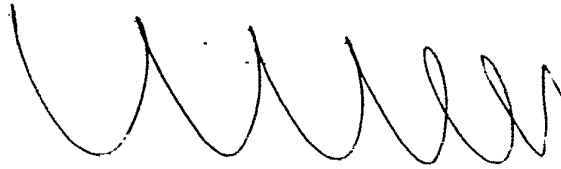


FIG. 1

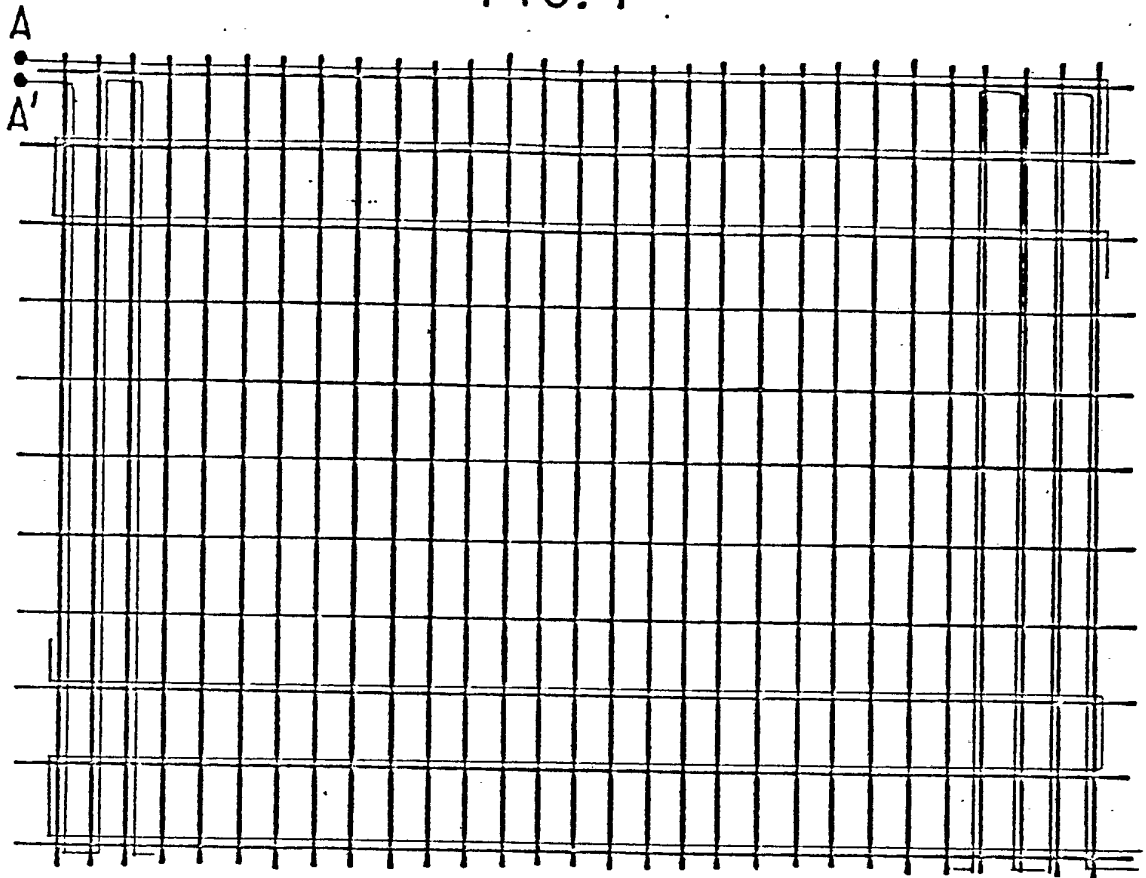


FIG. 2

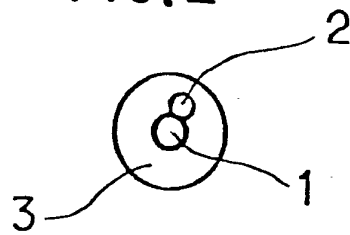


FIG. 7

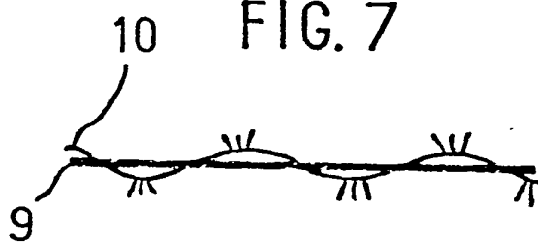


FIG. 3

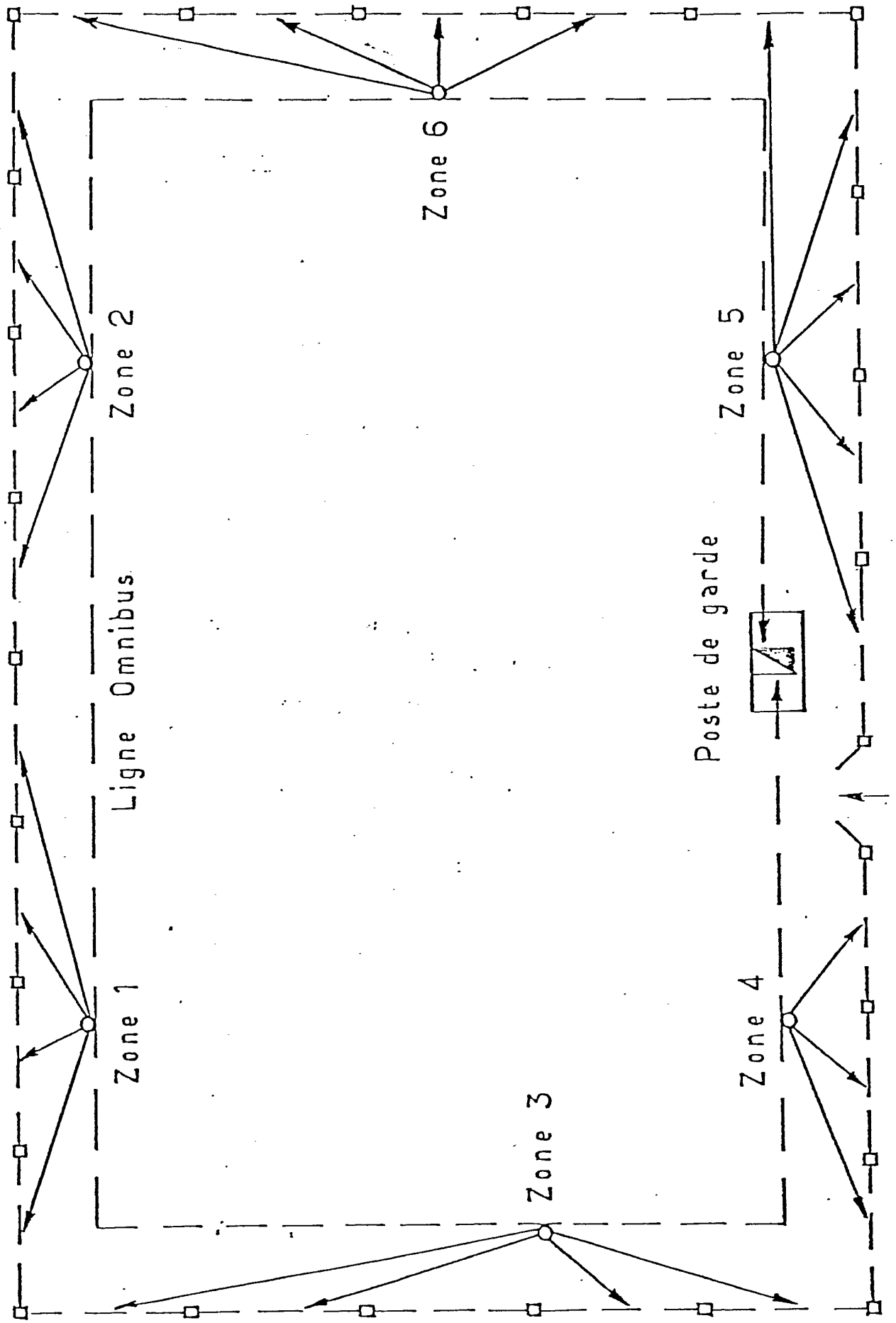


FIG. 4

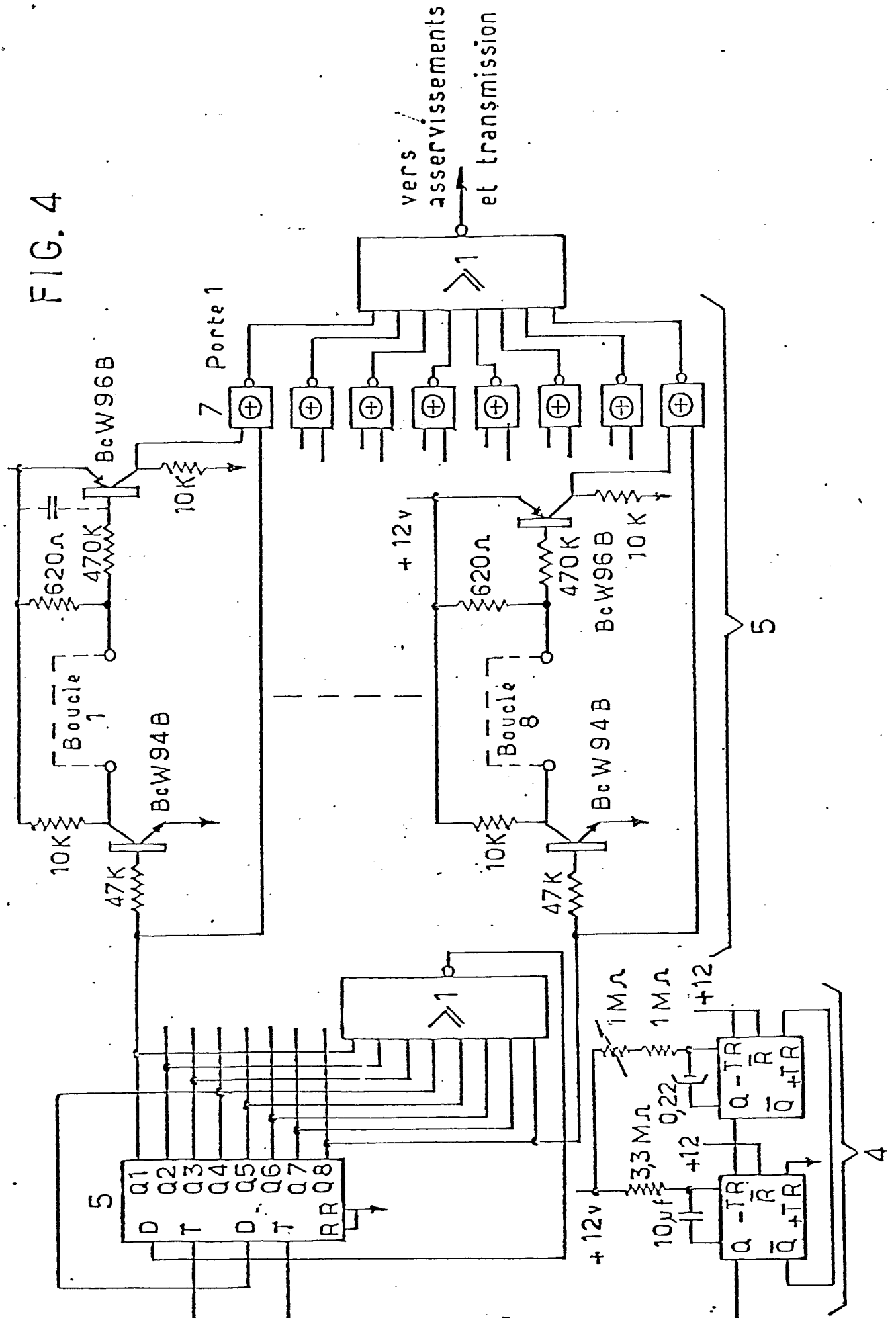
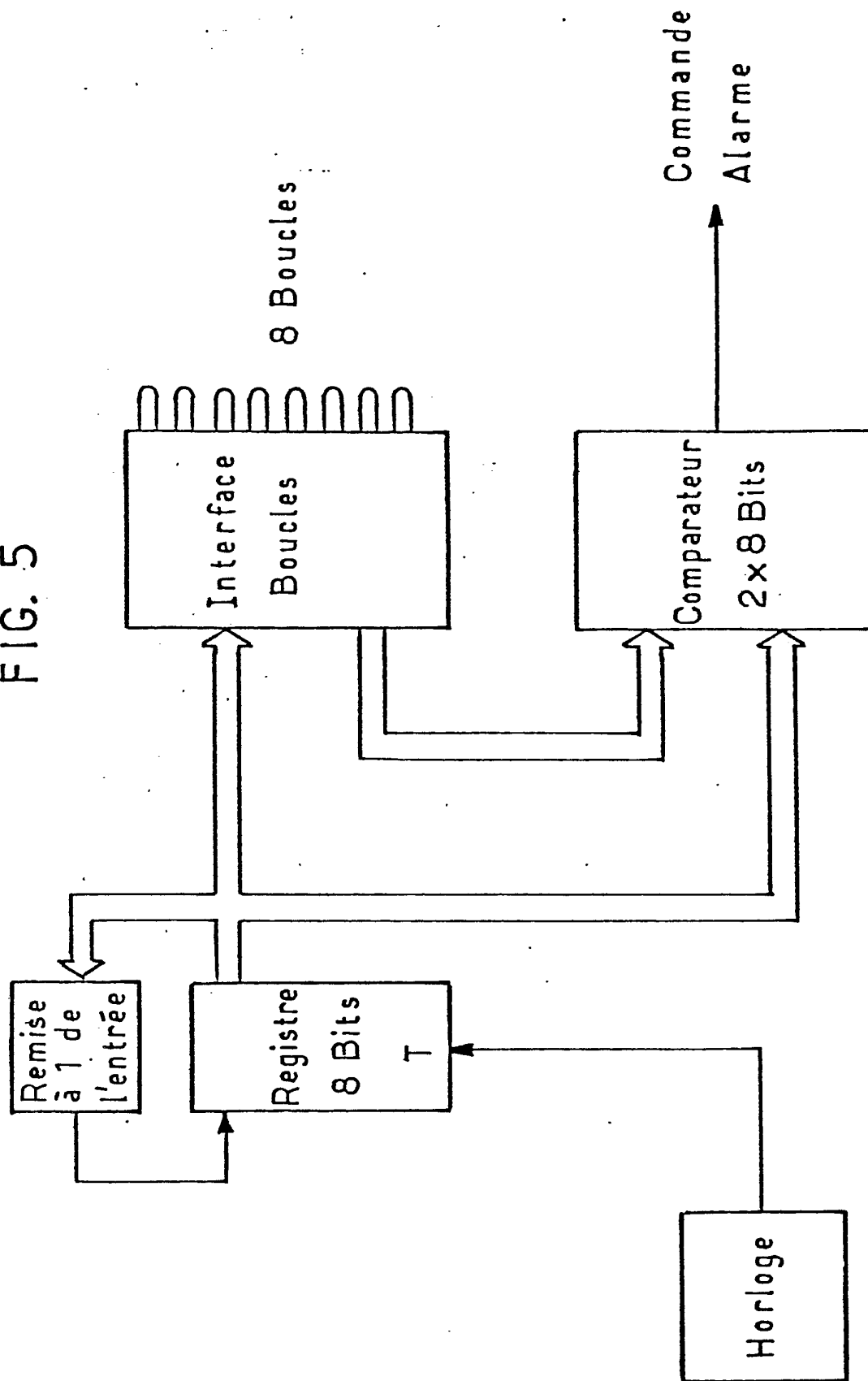
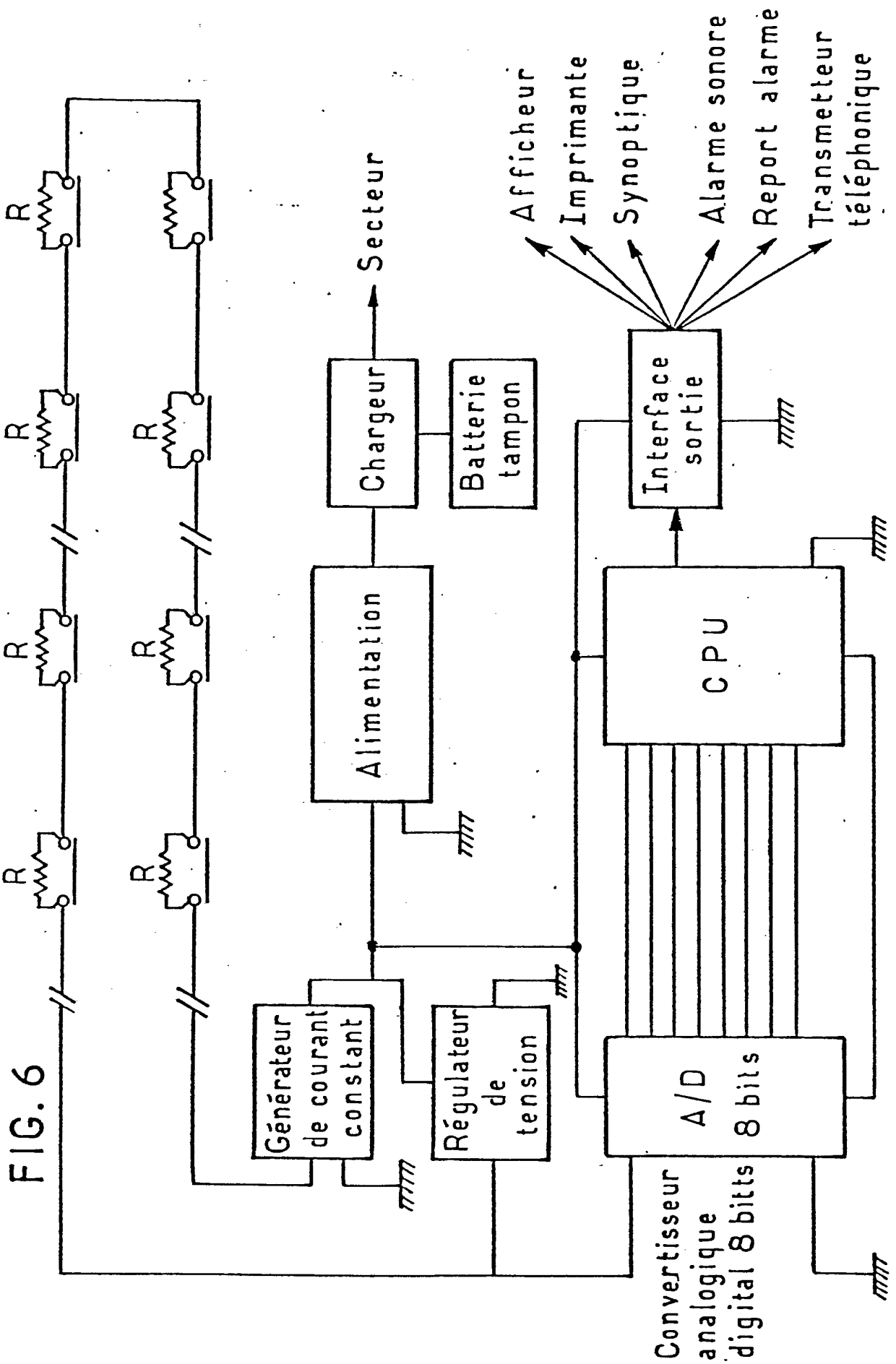


FIG. 5





VI/7

FIG. 8

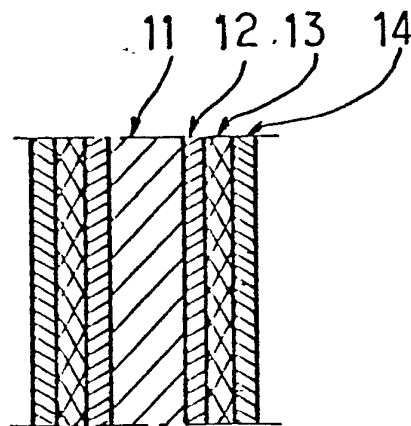
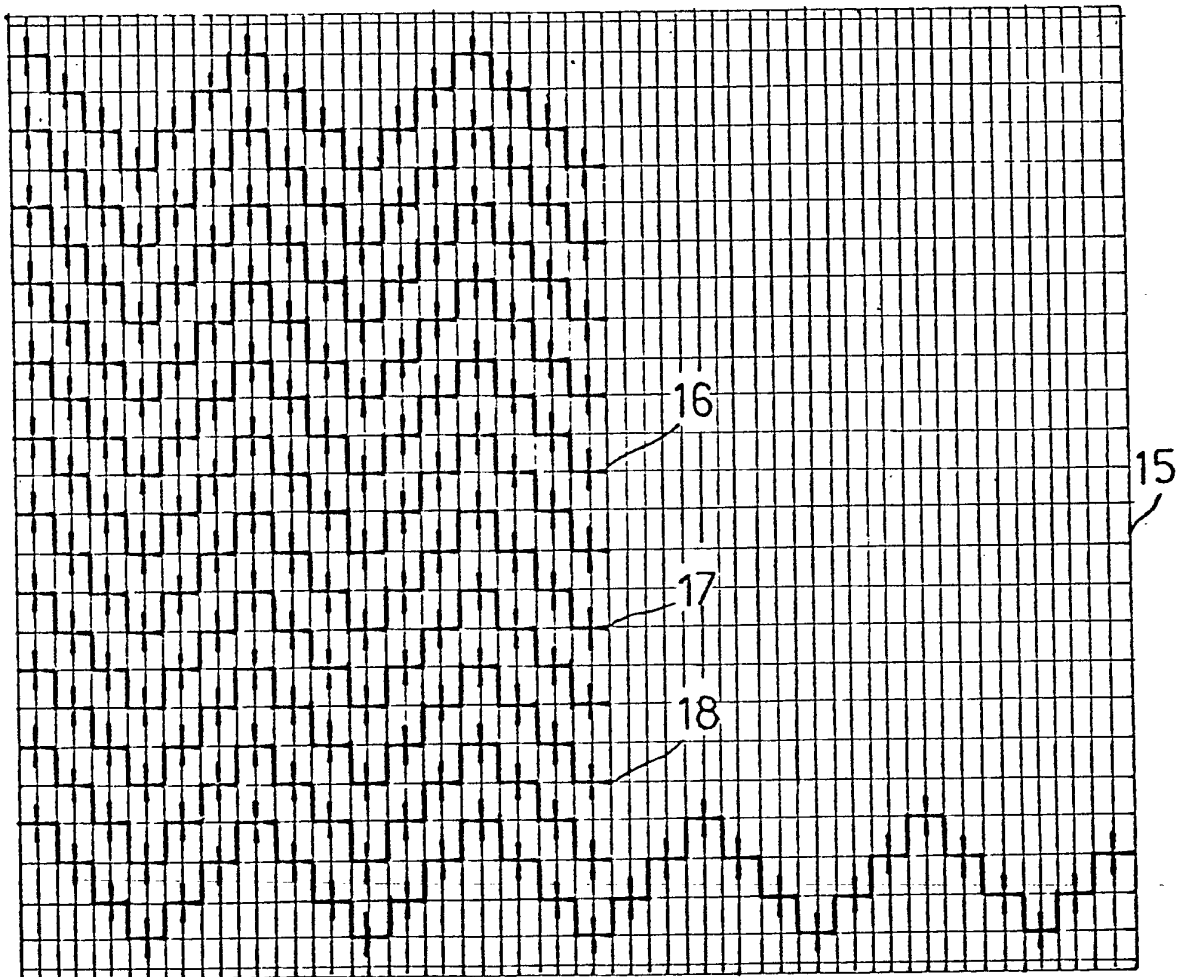


FIG. 9



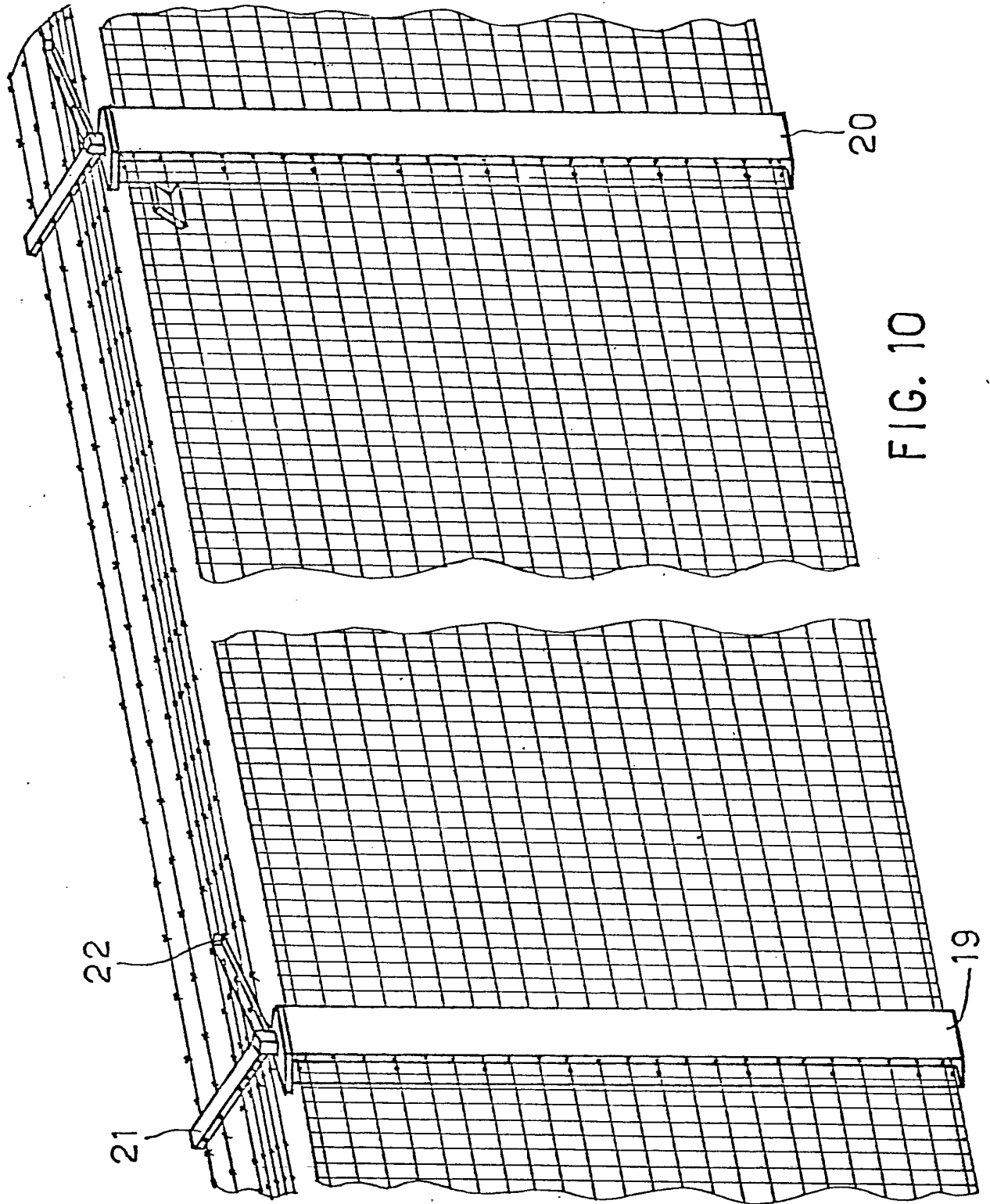


FIG. 10