

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 580 715

②1 N° d'enregistrement national :

85 06129

⑤1 Int Cl⁴ : E 05 B 49/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23 avril 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 43 du 24 octobre 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : *FERCO International
USINE DE FERRURES DE BATIMENT*, société à respon-
sabilité limitée. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Patrick Marmet.

⑦3 Titulaire(s) :

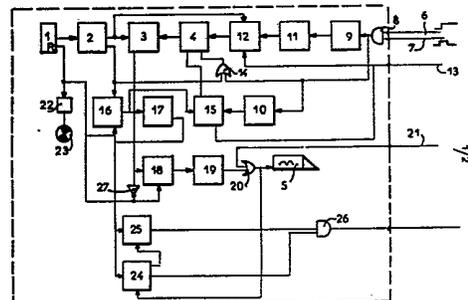
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Claude Rodhain.

⑤4 Dispositif de codage d'un dispositif électromécanique de manœuvre commandé par un code.

⑤7 L'invention concerne un dispositif électromécanique de manœuvre commandé par un code pouvant être modifié à distance et destiné à commander un appareil contrôlant un accès, comportant une unité de commande disposée au voisinage de l'appareil à commander et comprenant un interface d'entrée de code 1, 2 connecté à un comparateur 3 relié par ailleurs à une mémoire 4 contenant un code d'actionnement 4 et une unité de codage comportant un dispositif de codage à distance et relié à ladite unité de commande.

L'unité de commande comporte en outre, un dispositif sélecteur 12, 15 commandé par l'unité de codage transmettant de manière sélective à la mémoire 4 un code fourni par l'interface d'entrée 1, 2 ou envoyé par l'unité de codage.

L'invention s'applique à la commande d'accès contrôlés au moyen d'un code modifié fréquemment pour des raisons de sécurité.



FR 2 580 715 - A1

D

"Dispositif de codage d'un dispositif électromécanique de manoeuvre commandé par un code".

La présente invention concerne les dispositifs électroniques de manoeuvre dont l'actionnement est obtenu au moyen d'un code et qui sont destinés à commander un appareil controlant un accès, tels qu'une serrure à gâche électrique ou un moteur d'ouverture de porte de manière à ne permettre l'accès qu'aux personnes autorisées connaissant ledit code. Généralement, ces dispositifs électroniques de manoeuvre comportent d'une part une unité de commande disposée au voisinage de l'appareil à commander et qui comprend un dispositif électronique qui vérifie le code fourni par les utilisateurs et fournit en cas de code correct un signal de commande du dispositif électrique d'actionnement de l'appareil et, d'autre part, une unité de surveillance disposée à distance et qui permet de commander et/ou de contrôler ledit accès.

De tels dispositifs sont constitués par exemple par les serrures commandées par un code qui sont destinées en particulier à la commande de l'ouverture des chambres d'un hotel ou d'un motel et comportent une unité de codage qui est disposée à distance de la porte à commander, par exemple au bureau de l'hotel, et qui comprend un dispositif de codage à distance, relié à l'unité de commande. Une telle gâche électrique est décrite en particulier dans le brevet français 2 224 629; le dispositif de codage à distance permet de modifier à volonté le code d'ouverture de chaque porte à partir du bureau de l'hotel. Ceci nécessite donc que chaque client vienne coder la porte de sa chambre au bureau de l'hotel, ce qui constitue une contrainte, en particulier dans le cas de motel; de plus, le client est souvent obligé de composer son code en présence du personnel de l'hotel et il n'est pas assuré que son code soit vraiment confidentiel.

L'invention a donc pour objet un dispositif de commande électromécanique commandé par un code pouvant être modifié à distance du type précité qui permet le codage "sur place" par l'utilisateur. De ce fait, dans le cas d'un hotel, le client peut composer de sa chambre son code d'ouverture qu'il sera seul à connaître pendant toute la durée de son séjour, le personnel de l'hotel pouvant remettre son propre code à la fin du séjour du client.

Le dispositif électromécanique de manoeuvre selon l'invention est notamment remarquable en ce que l'unité de commande préc

5 comporte en outre, un dispositif sélecteur commandé par l'unité de codage à distance et qui transmet de manière sélective à la mémoire un code fourni par l'interface d'entrée ou envoyé par l'unité de codage. Avantageusement, l'unité de commande comprend un multiplexeur recevant d'une part la sortie de l'interface d'entrée, et d'autre part, le code envoyé par l'unité de codage la sortie du multiplexeur étant envoyée sur l'entrée d'écriture de la mémoire et ledit multiplexeur étant commandé à partir de

10 l'unité de codage à distance.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'unité de commande comporte un circuit logique OU recevant d'une part un signal indiquant la fourniture d'un chiffre de code par l'interface d'entrée, et d'autre part, un ordre de codage à distance et dont la sortie est reliée au port de commande d'écriture de la mémoire.

15

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, l'unité centrale comporte un dispositif de comptage des chiffres de code fournis par l'interface d'entrée, la sortie dudit compteur étant reliée à un limiteur du nombre de chiffres du code qui commande la remise à zéro dudit compteur de chiffres d'entrée pour un nombre prédéterminé de chiffres de code fournis par ledit interface. La sortie dudit limiteur est reliée d'une part à un compteur de codes d'entrée, et, d'autre part, à un circuit de temporisation et l'unité de commande

20

comporte un circuit logique ET recevant d'une part la sortie dudit circuit de temporisation et, d'autre part, un signal correspondant à un nombre de codes prédéterminé, la sortie dudit circuit logique ET fournissant une alarme de faux codes.

25

30

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit d'un exemple de réalisation ainsi que des dessins annexés sur lesquels :

- la Fig. 1 représente sous forme d'un schéma synoptique une serrure à gâche électrique conforme à la présente invention et,

35

- la Fig. 2 représente un détail du schéma de la figure 1.

La figure 1 représente l'unité de commande de la gâche électrique qui comporte un interface d'entrée constitué

lecteur de code 1, par exemple un clavier, un lecteur de code optique, magnétique ou infra-rouge suivi d'un codeur binaire 2 dont la sortie est envoyée sur l'une des entrées d'un comparateur 3 qui reçoit sur son autre entrée le contenu d'une mémoire 4. La sortie du comparateur 3 commande par l'intermédiaire d'une logique de comparaison qui sera décrite plus loin, le dispositif électrique 5 d'ouverture de la gâche électrique.

La serrure à gâche électrique comporte également une unité de codage disposée à distance et qui envoie d'une part sur la ligne 6 un ordre de codage à distance et d'autre part sur la ligne 7 des impulsions de codage; ces deux lignes sont reliées aux ports d'entrée d'un circuit logique ET 8 qui commande une horloge 9 suivie d'un compteur 11 dont le contenu est envoyé sur le port d'entrée d'écriture de la mémoire 4.

Conformément à l'invention, l'unité de commande comporte un sélecteur commandé par l'unité de codage et qui permet d'envoyer de manière sélective à la mémoire 4, soit le code fourni par le codeur 2 branché à la sortie de l'interface 1, soit le code fourni par le compteur 11. Ce dispositif sélecteur comprend essentiellement un multiplexeur 12 commandé depuis l'unité de codage par l'intermédiaire d'une ligne 13 et qui reçoit d'une part la sortie du codeur 2, et d'autre part la sortie du compteur 11, la sortie du multiplexeur 12 étant envoyée dans le port d'entrée d'écriture de la mémoire 4. Un circuit logique OU 14 reçoit d'une part un signal correspondant à un codage à distance, à savoir la sortie du circuit logique 8 et, d'autre part, un signal correspondant à un codage sur le clavier 1, ledit signal étant fourni par le codeur 2; la sortie de ce circuit logique OU 14 est envoyée sur le port de commande d'écriture de la mémoire 4.

La sortie du circuit logique 8 est envoyée par ailleurs sur un compteur du nombre de créneaux d'entrée 10 dont la sortie est envoyée sur un multiplexeur 15. Un compteur de chiffres entrés 16 est branché à la sortie du codeur 2; la sortie de ce compteur est envoyée d'une part à un circuit limiteur du nombre de chiffres du code 17, et, d'autre part, à la deuxième entrée du multiplexeur 15. La remise à zéro du

compteur 16 est commandée par le limiteur 17.

La logique de comparaison citée plus haut qui est commandée par le comparateur 3 est constituée par un compteur du nombre de chiffres corrects 18 suivi d'un comparateur 19 du nombre de chiffres corrects au nombre du limiteur de chiffres 17. La sortie du comparateur 19 commande la gâche électrique proprement dite 5 par l'intermédiaire d'un circuit logique OU 20 qui peut recevoir par ailleurs un ordre de commande d'ouverture provenant d'unité de codage par une ligne 21. Dans ce cas, le signal de ligne 21 peut être une fonction ET entre une validation de l'unité de codage et un signal provenant d'un interrupteur ou bouton poussoir quelconque fixé à proximité du clavier. Cette fonction d'"entrée libre" permet d'actionner l'électromécanisme 5 sans pour autant être obligé de fournir un code au comparateur 3.

Le clavier 1 comprend une touche de remise à zéro R qui actionne d'une part un interrupteur temporisé 22 de l'éclairage 23 du clavier, et d'autre part, la remise à zéro du compteur 16 de nombre de chiffres entrés et du compteur 18 du nombre de chiffres corrects.

La figure 2 représente un mode de réalisation du circuit limiteur du nombre de chiffres tel que le circuit 17. Sur cette figure, on voit le compteur 16 de nombre de chiffres d'entrée qui comportent le port de sortie correspondant aux quatre bits de codage binaires qui sont envoyés sur le multiplexeur 15. Pour limiteur le nombre de chiffres d'entrée, on envoie sur un circuit logique ET 34 deux de ces sorties du compteur 16 ou l'une d'entre elles sur les deux entrées du circuit ET 34, et la sortie de ce circuit ET 34 étant envoyée sur le port de remise à zéro du compteur 16 par l'intermédiaire d'un deuxième circuit logique ET 35 recevant par ailleurs le circuit de remise à zéro provenant de l'actionnement de la touche de remise à zéro du clavier 1 ou d'un signal équivalent d'un lecteur quelconque de code. Dans l'exemple représenté, ces circuits ET sont en fait des circuits NON-ET. Grâce au circuit 34, on peut limiter le nombre de chiffres entrés à tout nombre binaire comprenant un ou deux bits égaux à 1, c'est-à-dire aux nombres décimaux 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12 et 16. Selon une caractéristique de l'invention, on prévoit un dispositif permettant d'engendrer une alarme de "faux codes" lorsqu'un nombre prédéterminé de codes erronés sont composés sur le clavier 1. Ce dispositif comprend une temporisation

24 et un compteur 25 de codes d'entrées; le déclenchement de la temporisation 24 est commandée par le circuit 17 limiteur du nombre de chiffres du code dont les impulsions de sortie sont comptées par le compteur 25. La sortie de la temporisation 24 et du compteur de code d'entrée 25 sont envoyées sur une porte logique ET 26 dont la sortie constitue le signal de faux codes. Le compteur 25 de faux codes est remis à zéro à la fin du signal temporisé fourni par la temporisation 24; par ailleurs la temporisation 24 est inhibée par le signal de commande d'ouverture de la gâche électrique fourni par la porte logique OU 20.

Le fonctionnement de la serrure à gâche électrique qui vient d'être décrite est le suivant.

Les utilisateurs qui connaissent le code d'ouverture frappent d'abord la touche de remise à zéro R du clavier 1, ce qui entraîne l'allumage du voyant 23 d'éclairage du clavier. L'actionnement de cette touche R remet également à zéro le compteur 16 de chiffres entrés, ceci permettant l'initialisation du système, et le compteur 18 du nombre de chiffres corrects. A chaque fois que l'utilisateur frappe un des chiffres du code sur le clavier 1, ce chiffre est mis sous forme binaire dans le codeur 2 et le comparateur 3 effectue la comparaison entre ce chiffre et celui que lui fournit la mémoire 4. A chaque fois qu'il y a coïncidence entre ces deux chiffres, le comparateur 3 commande le compteur 18; lorsque le nombre de chiffres corrects successif comptés par le compteur 18 correspond au nombre affiché dans le limiteur 19, c'est-à-dire au nombre de chiffres du code, ce circuit limiteur commande l'alimentation de la gâche électrique 5 par l'intermédiaire de la porte OU 20. Si les deux chiffres envoyés au comparateur 3 ne sont pas égaux, la sortie du comparateur commande la remise à zéro du compteur 18 de chiffres corrects par exemple par l'intermédiaire d'une porte inverseuse 27. On voit que la porte logique OU 20 ne délivre de signal de validation que si l'on a composé successivement tous les chiffres du code dans un ordre prédéterminé.

La modification à distance du code contenu dans la mémoire 4 s'effectue par l'envoi d'un ordre continu de commande à distance sur la ligne 6 alors que des créneaux de largeur variable sont envoyés sur la ligne 7. La coïncidence de ces créneaux avec l'ordre de codage à distance commande, par l'in-

l'intermédiaire de la porte ET 8, l'envoi d'impulsions fournies par l'horloge 9 au compteur 11 qui compte ces impulsions et transmet le chiffre correspondant au multiplexeur 12. Le signal de codage à distance fourni par la ligne 13 commande le multi-
5 plexeur de manière que ce dernier écrive le chiffre précité dans la mémoire 4.

Le compteur de créneaux 10 compte les créneaux envoyés par la ligne 7, c'est-à-dire en fait les chiffres de codage envoyé la sortie de ce compteur est envoyé sur le multiplexeur 15 et
10 la commande de codage à distance fournie par la ligne 13 agit sur le multiplexeur 15 de manière que ce dernier modifie l'adresse de la mémoire 4 en fonction du nombre de créneaux comptés par le compteur 10.

Lorsque l'on désire effectuer le codage de la mémoire
15 4 par le clavier 1, ce qui permet à l'utilisateur d'enregistrer le code de son choix sans avoir à se déplacer jusqu'au poste de codage à distance, un signal correspondant est envoyé sur la ligne 13 de commande de codage interne, ce qui place les multiplexeurs 12 et 15 dans l'état où ils laissent passer vers la
20 mémoire 4 respectivement le chiffre binaire fourni par le codeur 2 et le nombre de chiffres entrés fourni par le compteur 16. Le processus de chargement de la mémoire 4 et son adressage se produisent de manière analogue au processus de codage à distance. Dans les deux cas, l'écriture en mémoire est commandée
25 par le circuit logique OU 14 qui reçoit soit l'impulsion fournie par la porte logique 8 et correspondant au créneau de codage envoyé par la ligne 7, soit le signal fourni par le codeur 2 et indiquant l'envoi d'un chiffre par le clavier 1.

On voit que l'invention permet de réaliser l'enregist-
30 tement d'un code d'ouverture dans la mémoire 4 indifféremment à partir du clavier 1 ou à partir de l'unité de codage à distance, de laquelle proviennent les lignes 6,7,13 et 21. Le codage à distance ou local est à chaque fois effectué sous le contrôle de l'unité de codage qui envoie les ordres correspon-
35 dants.

Selon une autre caractéristique importante de l'invention, on engendre un signal d'alarme de faux codes, lorsqu'un certain nombre de faux codes sont composés sur le clavier pendant une période prédéterminée. Ceci est obtenu de la manière suivante; à chaque fois que le circuit limiteur du nombre de chiffres entrés 17 enregistre un nombre de chiffres entrés égal au nombre de chiffres du code, non seulement il remet à zéro le compteur 16 de chiffres entrés mais il commande le circuit de temporisation 24 de manière à lancer une temporisation égale par exemple à 30 secondes. Ce circuit limiteur 17 envoie également une impulsion sur le compteur 25 de codes entrés qui fournit un signal au circuit logique ET 26 lorsqu'il a compté un nombre prédéterminé de codes entrés. Par exemple on peut relier l'un des ports d'entrée du circuit ET 26 à la sortie du compteur 25 correspondant au bit de poids le plus élevé, à savoir 8; dans ce cas, à chaque fois que le compteur 25 compte huit codes entrés, il envoie un signal sur le circuit ET 26. Ce dernier circuit ET reçoit par ailleurs le signal temporisé fourni par la temporisation 24 de telle manière que si ce nombre prédéterminé de codes a été effectué pendant la durée du signal temporisé, on obtient à la sortie du circuit ET 26 un signal d'alarme de faux codes qui peut être ensuite mémorisé et envoyé à l'unité de codage à distance. Cette alarme est de préférence réalisée de manière discrète de manière que le personnel présent auprès de l'unité de codage à distance soit seul prévenu de ces tentatives d'ouverture de la porte. Pour éviter l'émission d'un signal de faux codes lorsqu'un utilisateur autorisé compose le code correct juste après qu'une personne aie tenté de forcer la serrure en essayant plusieurs codes, le signal d'ouverture fourni par le circuit OU 20 inhibe le signal temporisé du circuit de temporisation 24; ce circuit permet également d'effectuer une remise à zéro du dispositif générateur de signal d'alarme de faux codes après que la porte ait été ouverte par une personne autorisée. A la fin du signal temporisé, le compteur 25 est remis à zéro par le circuit de temporisation 24.

Selon une autre possibilité de l'invention, on prévoit que la détection d'un faux code entraîne le blocage de l'organe de saisie c'est-à-dire le clavier en l'occurrence, pendant une période déterminée; cette période peut être doublée à chaque fois que l'on détecte un nouveau faux code. Ainsi, par exemple, on peut prévoir qu'après l'entrée d'un faux code, le clavier est bloqué pendant 10 secondes puis pendant 20 secondes à la suite d'un deuxième faux code, puis pendant 40 secondes à la suite d'un troisième faux code et ainsi de suite. De ce fait, le temps nécessaire pour essayer un nombre élevé de code par une personne non autorisée augmente très rapidement et on élimine pratiquement cette possibilité de tentative de composer de nombreux codes pour obtenir par hasard le code réel.

On voit également que l'on peut donc obtenir une alarme discrète dans le cas où il y a une tentative de fraude de l'ouverture (chocs ou arrachements, sur le clavier ou la porte).

La description ci-dessus d'un exemple de réalisation n'a été fournie qu'à titre illustratif et nullement limitatif et il est évident que l'on peut y apporter des modifications ou variantes sans pour autant sortir du cadre de la présente invention. En particulier, les composants du schéma de la figure 1 peuvent être remplacés par des composants effectuant la même fonction, plus particulièrement, le clavier 1 peut être remplacé par n'importe quel type de périphérique capable de générer un code (lecteur de code optique, magnétique à barre, à infra-rouge, à hyper-fréquence, ...).

Il est à remarquer que tous les signaux d'alarme devant être transmis à l'unité de codage sont à sécurité positive, l'état logique normal au repos, sans alarme étant un. De ce fait, toute rupture du câble de transmission entraîne une alarme.

Parmi les divers signaux d'alarme, on peut prévoir la reconnaissance d'alarme due à une entrée sous contrainte ainsi que celle due à une tentative d'ouverture de la porte par la mise sous tension extérieure de l'électromécanisme.

La mémoire 4 décrite est du type à entrée parallèle mais il est évident que l'on peut utiliser une mémoire vive non

volatile de manière à conserver le code en cas de suppression de la tension d'alimentation sinon il serait alors impossible d'obtenir l'ouverture. Dans ce cas il s'agit alors d'une mémoire à entrée série et non pas parallèle.

REVENDICATIONS

1°) Dispositif électromécanique de manoeuvre commandé par un code pouvant être modifié à distance et destiné à commander un appareil controlant un accès, comportant une unité de commande disposé au voisinage de l'appareil à commander et comprenant un interface d'entrée de code (1,2) connecté à un comparateur (3) relié par ailleurs à une mémoire (4) contenant un code d'actionnement et commandant un dispositif électrique d'actionnement (5) et une unité de codage comportant un dispositif de codage à distance et relié à ladite unité de commande, caractérisé en ce que l'unité de commande comporte en outre, un dispositif sélecteur (12,15) commandé par l'unité de codage transmettant de manière sélective à la mémoire (4) un code fourni par l'interface d'entrée (1,2) ou envoyé par l'unité de codage.

2°) Dispositif électromécanique de manoeuvre selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de commande comprend un multiplexeur (12) recevant d'une part la sortie de l'interface d'entrée (1,2) et, d'autre part, le code envoyé par l'unité de codage, la sortie dudit multiplexeur (12) étant envoyée sur l'entrée d'écriture de la mémoire (4) (ligne 13).

3°) Dispositif électromécanique de manoeuvre selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'unité de commande comporte un circuit logique OU (14) recevant d'une part un signal indiquant la fourniture d'un chiffre de code par l'interface (1,2) et, d'autre part, un ordre de codage à distance, la sortie dudit circuit logique OU (14) étant reliée au port de commande d'écriture de la mémoire (4).

4°) Dispositif électromécanique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'unité de commande comporte un dispositif de comptage (16) des chiffres de code fournis par l'interface d'entrée (1,2), la sortie dudit dispositif de comptage (16) étant reliée à un circuit limiteur (17) du nombre de chiffres du code qui remet à zéro ledit dispositif de comptage de chiffres d'entrées (16) pour un nombre

prédéterminé de chiffres de code fournis par l'interface (1,2).

5 5°) Dispositif électromécanique selon la revendication 4, caractérisé en ce que la sortie du circuit limiteur (17) est reliée d'une part à un circuit de temporisation (24) et d'autre part à un compteur de codes entrés (25) et en ce que l'unité de commande comporte en outre un circuit logique ET (26) recevant les sorties du compteur (25) et le signal temporisé fourni par la temporisation (24) de manière à délivrer un signal d'alarme de faux codes lorsqu'un nombre prédéterminé de faux codes a été
10 composé sur l'interface (1,2) pendant une période correspondant à la temporisation du circuit de temporisation (24).

15 6°) Dispositif électromécanique selon la revendication (5), caractérisé en ce que le circuit de temporisation (24) réalise la remise à zéro du compteur de codes entrés (25) lors de la disparition du signal temporisé fourni par le circuit (24).

20 7°) Dispositif électromécanique selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le comparateur comporte un comparateur chiffre par chiffre (3), un compteur de chiffres de codes corrects (18) et un comparateur (19) avec un nombre prédéterminé correspondant au nombre de chiffres du code d'ouverture.

25 8°) Dispositif électromécanique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'interface (1,2) comporte un dispositif de remise à zéro (R) qui commande un voyant d'éclairage du clavier (23) et la remise à zéro des différents compteurs (16,18) de l'unité de commande.

30 9°) Dispositif électromécanique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de détection de faux code qui bloque l'interface d'entrée pendant une certaine période suivant la composition d'un faux code, cette période étant doublée à chaque fois lors de la composition d'un nouveau faux code.

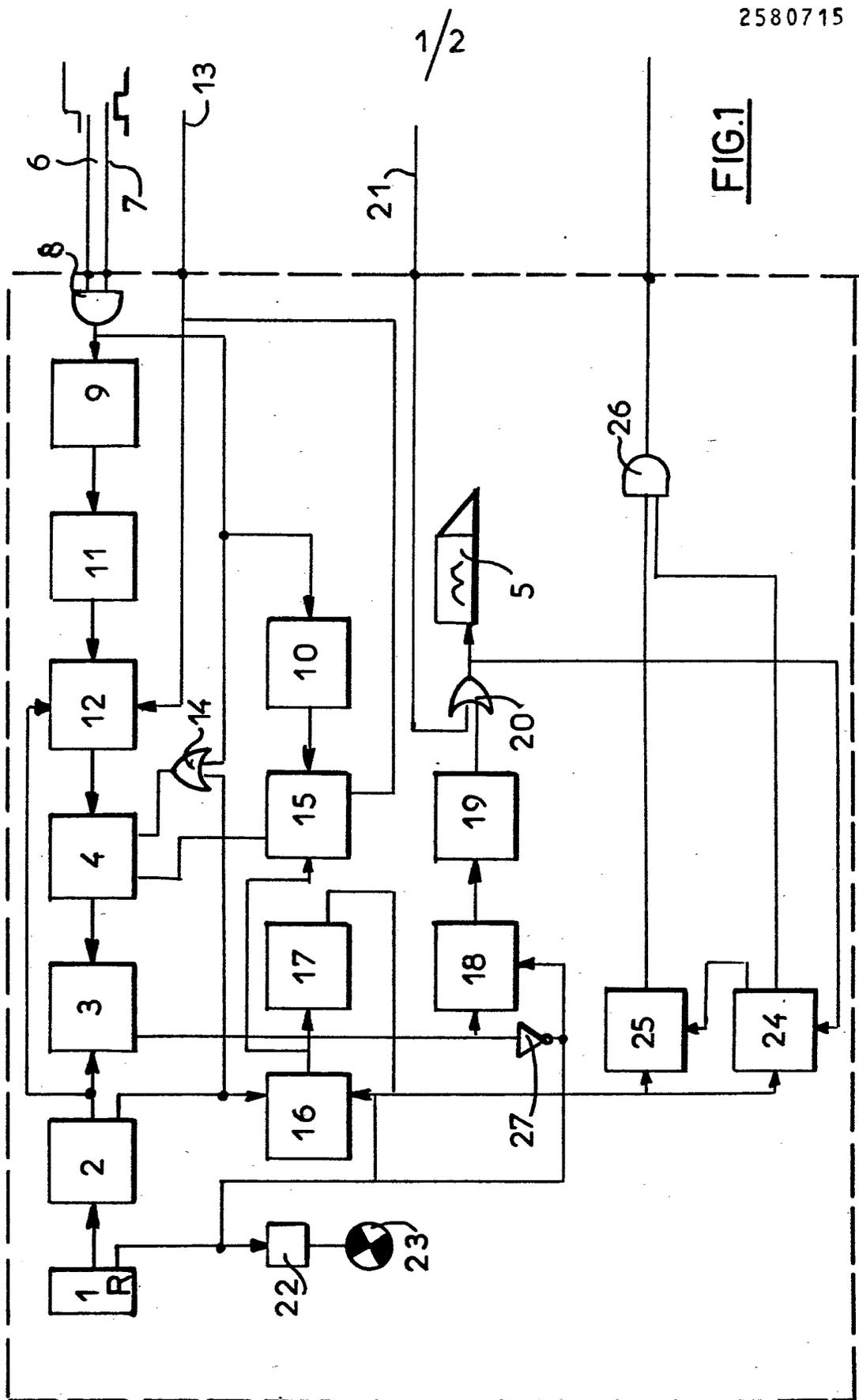


FIG. 1

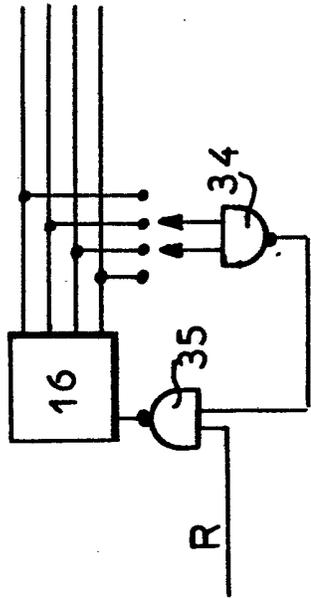


FIG.2