

## (12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 23 septembre 1982.

(30) Priorité

(71) Demandeur(s) : ROUAULT Jean Pierre. — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 13 du 30 mars 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(72) Inventeur(s) : Jean Pierre Rouault.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) :

(54) Dispositif autonome et télécommandé permettant la diffusion cyclique et programmable d'un gaz ou d'un liquide sous pression.

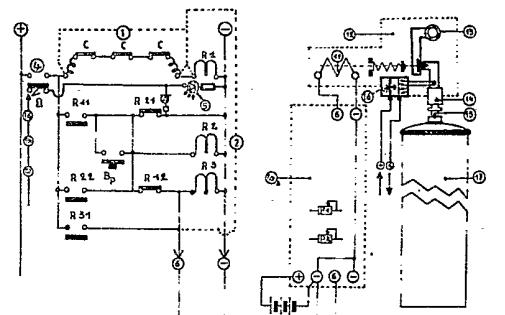
(57) L'invention concerne un dispositif autonome permettant une diffusion télécommandée immédiate et cyclique d'un gaz ou d'un liquide sous pression, destiné à la protection contre le vol.

Il est constitué par une électro-vanne 12 rendue solidaire à une bombe 17 genre aérosol par un raccord étanche 14. La pression de la bombe est communiquée à l'intérieur du corps de l'électro-vanne 12 lors de sa mise en place dans le dispositif selon l'invention, la commande de l'électro-vanne est assurée par un circuit électronique relié à une boucle de détection 1 composée indifféremment de contacts NO ou NF. Le dispositif étant en état de veille, tout changement de l'état d'un contact C provoque l'excitation du circuit de protection 2 du dispositif selon l'invention qui alimente la platine de commande du solénoïde 11 de l'électro-vanne 12 provoquant une diffusion instantanée et programmable des gaz réglable par deux potentiomètres P1 et P2.

FR 2 533 726 - A1

Le boîtier du dispositif décrit comporte une diode électroluminescente 5 de contrôle permettant une vérification permanente de l'état de la boucle de détection 1, de l'état de pression des gaz, et de l'état des piles alimentant le dispositif selon l'invention. La mise en état de veille se fait par une

serrure électrique 4 et un bouton poussoir Bp fixés sur la face 27 externe du container. Ces organes de commande peuvent être déportés.



La présente invention concerne un dispositif autonome automatique et télé-commandé, permettant la diffusion immédiate et programmable d'un liquide ou d'un gaz sous pression. Le dispositif selon l'invention s'applique à la protection des personnes, des biens et des locaux.

5 Dans l'état actuel de la technique (demande de brevet n° 77 13652 et 19566 par exemple) cette diffusion se fait par percussion ou par l'application d'une force antagoniste à la poussée des gaz, sur la tige de la soupape les retenant, par un procédé mécanique ou électro-mécanique tendant à décoller et à maintenir décollé de son siège cette soupape. Ce procédé nécessite une 10 consommation importante d'énergie, et est d'une application délicate.

15 L'invention selon le dispositif a pour but en remplaçant ce dispositif par un procédé différent de réduire considérablement l'énergie absorbée et par voie de conséquence de rendre le dispositif selon l'invention totalement autonome avec une source d'énergie incorporée, d'en réduire l'encombrement, de permettre une lecture automatique de l'état de pression des gaz contenus dans la bombe du dispositif selon l'invention, de pouvoir vérifier automatiquement 20 l'état de la source d'énergie propre au dispositif selon l'invention et enfin en assurant une diffusion cyclique immédiate et programmable d'éviter le changement systématique de la bombe après chaque alarme.

25 D'autres avantages et caractéristiques du dispositif selon l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels la figure 1 est un schéma fonctionnel représentant un mode préférentiel selon l'invention. La figure 2 est un schéma de fonctionnement du dispositif électronique de commande du solénoïde de l'électrovanne. La figure 3 est une représentation des deux parties du container renfermant le dispositif selon l'invention avec les différents éléments s'y rapportant. Avant de décrire le fonctionnement du dispositif selon l'invention, nous allons d'abord donner les définitions suivantes. 30 Dans la présente description le mot "garde" signifie un état d'attente de fonctionnement, le mot "veille" définit un état de fonctionnement opérationnel, le mot "NO" ou "NF" signifie respectivement "Normalement ouvert" et "Normalement fermé", le mot "Leed" désigne une diode électro-luminescente le terme "boucle de détection" concerne un circuit constitué de détecteurs volumétriques ou à contacts NO ou NF propre au local à protéger et externe 35 au dispositif selon l'invention.

40 Le dispositif selon l'invention est constitué d'un container se composant de deux parties. L'une fixe sur son support maintenue par deux vis, l'autre amovible comportant sur sa face externe, une serrure électrique à quatre plots, un bouton poussoir à quatre plots, un orifice destiné à l'échappement du gaz, et une diode électro-luminescente. Dans sa face interne se trouve fixés les

circuits de commande et de mise en route. La partie fixe se partage en deux compartiments. Dans l'un est fixé une électro-vanne ainsi qu'une bombe de gaz du genre aérosol. Dans l'autre se trouve la source d'énergie constituée par trois piles alcalines de 9 volts.

5 La description va maintenant être faite en fonction des définitions précitées. La mise en place de la bombe à gaz 17 s'effectue manuellement en enfonçant l'embout cylindrique 15 de celle-ci, qui a été au préalable démunie de sa tête de diffusion, à l'intérieur du raccord d'étanchéité 14 qui est solidaire du corps de l'électro-vanne 12. L'intérieur de ce raccord 14 comporte sur une distance déterminée par la course de l'embout 15 un rétrécissement de son diamètre qui va assurer une fonction de butée, limitant la course de l'embout cylindrique 15 à l'intérieur du raccord 14. En appuyant la bombe 17 nous allons enfoncer cet embout 15 communiquant ainsi la pression de la bombe 17 à l'électro-vanne 12. L'étanchéité est assurée par un joint torique 10 logé dans une gorge à l'intérieur du raccord 14. Le maintien de la bombe 17 est assuré par une vis à tête molletée dont l'écrou est solidaire de l'embase du logement de la bombe 17. Cette description fait ressortir une des caractéristiques importantes de l'invention ; à savoir, la transmission constante de la pression de la bombe 17 à l'intérieur du corps de l'électro-vanne. En 15 référence au mode de réalisation du dispositif selon l'invention illustré par la figure 1, la boucle de détection 1 est constituée de contacts "NF", elle est insérée en série dans le circuit de protection 2 du dispositif selon l'invention le circuit de protection 2 est constitué par une serrure électrique 4 à quatre plots, par trois micro-relais à contacts multiples, d'une 20 "Leed" de signalisation et d'un bouton poussoir Bp. Le circuit électronique représenté sur la figure 2 est l'organe de commande du solénoïde de l'électro-vanne 7, il a été réalisé à partir de données connues et adapté aux besoins du dispositif selon l'invention. Il est constitué par deux C.I. 18 et 19 qui sont des oscillateurs et dont la durée des impulsions actives sont réglées 25 par les potentiomètres P1 et P2 figurant sur la figure 2, de deux ensembles de comptage 20 et 21, d'un système de présélection prioritaire 22 et d'un dispositif d'inversion de comptage 23 en fin de phase. Lorsque les oscillateurs 18 et 19 sont excités par les bornes 6 et 7 du circuit de protection du dispositif selon l'invention seules les informations de l'oscillateur 18 seront prises 30 en considération en début de processus, et cela par la sélection prioritaire effectuée par le C.I. 22 dont la sortie alimente directement l'ampli 24 qui excite le relai 25 qui va alimenter l'électro-vanne. L'interposition du C.I. 22 représente une caractéristique intéressante du dispositif de commande du solénoïde de l'électro-vanne, en effet quel que soit le cycle en fonction 35 lors de l'arrêt d'une alarme, de par le C.I. 22 faisant une sélection prioritaire lors d'une nouvelle excitation des oscillateurs 18 et 19 seule la 40

phase active de l'oscillateur 18 sera prise en considération et permettra une commande immédiate de l'électro-vanne 12.

Nous allons maintenant expliquer le fonctionnement du dispositif selon l'invention conformément à la figure 1. Lors de la mise sous tension du circuit de protection 2 par l'action de la clef 3 sur la serrure électrique 4 un signal optique apparaît, matérialisé par une "Leed" sur la face externe de la partie amovible 27 du container représenté sur la figure 3. Cette "Leed" nous indique l'état opérationnel du circuit de détection 1 permettant à ce moment là et à ce moment uniquement, la mise sous tension du relai R1 qui assure par son contact R11 le passage du courant à travers le contact R21 du relai R2 qui est encore au repos, et va alimenter la "Leed" de contrôle 5 ce n'est donc qu'après avoir vérifié le circuit 1 qu'il est possible d'alimenter le circuit de protection 2. Cette mise en état de veille va être obtenu par le bouton poussoir Bp. Ce bouton poussoir va assurer l'alimentation du relai R2 et par voie de conséquence, l'ouverture du contact R21, coupant l'alimentation de la "Leed" 5 signalant ainsi que le dispositif selon l'invention est opérationnel. L'alimentation du relai R21 provoque la fermeture de son contact R22 provoquant une auto-alimentation du contact R22 lorsque l'on relâchera le bouton poussoir Bp. Dès lors d'un changement d'état d'un des contacts C du circuit de détection 1, le relai R1 ne sera plus alimenté, provoquant la retombée du contact R12 qui va mettre sous tension le relai R3 et par le contact R31 de celui-ci provoqué l'alimentation du dispositif de commande du solénoïde 11 de l'électro-vanne 12 qui va libérer les gaz qui se diffuseront par l'orifice 13 situé sur la face 27 du container. Ce processus d'alarme ne pourra pas être arrêté en refermant par exemple une porte pour remettre le contact dans son état initial, en effet en provoquant l'alimentation du relai R3 on provoque également son auto-alimentation par le contact R31. Au terme de cette description il est compréhensible que le dispositif selon l'invention puisse être inséré dans n'importe quelle installation d'alarme déjà existante, dans quel cas son alimentation pourra se faire avec la source d'alimentation de l'installation. Il nous reste à expliquer deux aspects pratiques du dispositif selon l'invention, l'un concernant la vérification de l'état de la bombe à gaz 17, l'autre, la vérification de l'état des piles alimentant le dispositif selon l'invention. Lors de la mise en place de la bombe 17, nous avons expliqué qu'à travers le conduit du raccord étanche 14 la pression de la bombe était communiquée à un dispositif de contrôle constitué d'une membrane en fibre synthétique imprégné de particules métalliques. Cette membrane est souple, étanche et conductrice, elle subit en sa partie supérieure une force antagoniste à la poussée des gaz tarée de telle sorte que lorsque le seuil des

4 Bars est atteint la force exercée par la poussée des gaz ne sera plus suffisante à maintenir la membrane qui en s'abaissant va fermer un contact du dispositif de contrôle 16 et permettre à travers la serrure électrique 4, celle-ci étant en position "repos" de mettre sous tension la "Leed" 5. Pour 5 éviter par un retour de courant d'alimenter d'une manière intempestive le circuit de protection, une diode est implantée entre la "Leed" 5 et le contact 21 comme le montre la figure 1. Pour des raisons d'autonomie nous avons volontairement limité cette information, le dispositif selon l'invention étant au repos c'est-à-dire en position "garde" ce qui laisse supposer 10 que les locaux sont occupés et le signal perçu. Lorsque le dispositif suivant l'invention est utilisé d'une manière autonome, son alimentation est assurée par trois piles alcalines de 9 volts logées dans la partie fixe 26 du container prévue à cet effet. Le contrôle de l'état des piles peut être fait à tout instant en appuyant sur le bouton poussoir Bp dont deux bornes prévues 15 à cet effet permettent le passage du courant à travers les contacts B6 et B7 du dispositif électronique figure 2 et provoquer l'alimentation de la "Leed" 5. Le dispositif selon l'invention trouvera une place prépondérante pour renforcer toute installation d'alarme existante en particulier pour les locaux démunis d'électricité associé à des détecteurs d'incendie il 20 sera de par son action instantanée en mesure de juguler un sinistre.

I) Dispositif autonome permettant la diffusion télécommandée et immédiate d'une manière cyclique et programmable, d'un gaz ou d'un liquide sous pression, destiné à la protection des locaux dépourvus d'électricité en particulier, contre le vol en général, caractérisé en ce qu'il comporte une électro-vanne I2 dont le clapet est fermé au repos et commandé par un solénoïde II.

Cette électro-vanne I2 est rendue solidaire à une bombe à gaz genre aérosol, par un raccord de jonction I4 assurant dès la mise en place de la bombe I7 une communication de la pression interne de celle-ci à l'intérieur du corps de l'électro-vanne I2. L'étanchéité de cet ensemble est assurée par un joint torique logé à l'intérieur du conduit du raccord I4. Cette électro-vanne est commandée par une platine électronique. Le circuit électronique représenté sur la figure 2 est l'organe de commande du solénoïde de l'électro-vanne I2, il a été réalisé à partir de données connues et adapté aux besoins du dispositif selon l'invention. Il est constitué par deux C.I. I8 et I9 qui sont des oscillateurs et dont la durée des impulsions actives sont réglées par les potentiomètres P1 et P2 figurant sur la figure 2, de deux ensembles de comptage 20 et 21, d'un système de présélection prioritaire 22 et d'un dispositif d'inversion de comptage 23 en fin de phase. Lorsque les oscillateurs I8 et I9 sont excités par les bornes 6 et 7 du circuit de protection du dispositif selon l'invention seules les informations de l'oscillateur I8 seront prises en considération en début de processus, et cela par la sélection prioritaire effectuée par le C.I. 22 dont la sortie alimente directement l'ampli 24 qui excite le relai 25 qui va alimenter l'électro-vanne. L'interposition du C.I. 22 représente une caractéristique intéressante du dispositif de commande du solénoïde de l'électro-vanne, en effet quel que soit le cycle en fonction lors de l'arrêt d'une alarme, de par le C.I. 22 faisant une sélection prioritaire lors d'une nouvelle excitation des oscillateurs I8 et I9 seule la phase active de l'oscillateur I8 sera prise en considération et permettra une commande immédiate de l'électro-vanne I2. La platine électronique de commande du solénoïde II de l'électro-vanne I2 est excitée par le circuit de protection 2 propre au dispositif selon l'invention, dans lequel est inséré en série une boucle de détection I constituée de détecteurs pouvant avoir indifféremment des contacts d'alarme du genre "NO" ou "NF".

Le circuit de protection 2 est alimenté par une source d'énergie autonome et intégrée au dispositif selon l'invention, qui est constituée par trois piles alcalines de 9 volts.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la pression interne de la bombe I7 est intégralement transmise à l'intérieur du corps de l'électro-vanne I2 lors de sa mise en place dans le dispositif selon

l'invention.

2533726

- 3) Dispositif selon la revendication I et 2 caractérisé en ce que l'embout cylindrique I5 de commande de la soupape d'échappement des gaz de la bombe I7, démunit de son chapeau diffuseur est rendu solidaire au corps de 5 l'electro-vanne I2 par un raccord de jonction I4 assurant l'étanchéité de cette jonction par un joint torique dont le logement se trouve à l'intérieur de son conduit.
- 4) Dispositif selon les revendications I et , caractérisé en ce que le raccord de jonction I4 comporte à l'intérieur de son conduit sur une distance 10 déterminée par la course de l'embout cylindrique I5 un rétrécissement de son diamètre en sa partie supérieure assurant une fonction de butée permettant lors de la mise en place de la bombe I7 l'ouverture de sa soupape, assurant ainsi la mise en pression de l'intérieur de corps de l'électro-vanne I2.
- 5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le raccord de jonction I4 comporte une dérivation restituant la pression des gaz se trouvant à l'intérieur de l'ensemble bombe I7 15 electro-vanne I2 à un dispositif de contrôle I6 solidaire du raccord de jonction I4 et constitué par une membrane conductrice soumise à une force antagoniste à la pression des gaz, tarée de telle sorte que lorsque le seuil de 20 4 bars est atteint, ce dispositif va fermer les contacts de l'organe de contrôle I6 assurant le passage du courant par le circuit de protection 2 à travers la serrure 4 alimenter la "Leed" de contrôle 5.
- 6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les piles d'alimentation du dispositif selon l'invention 25 puissent être testées par l'action manuelle du bouton poussoir Bp ( figure 2 ) permettant à travers les bornes B6 et B7 du dispositif de commande électronique fig. 2 le passage du courant à travers la serrure 4 permettant l'alimentation de la "Leed" de contrôle 5.
- 7) Dispositif selon la revendication I caractérisé en ce que le dispositif électronique constitué par un ensemble oscillateurs I8 et I9 à inversion 30 comme le montre la figure 2, comporte deux potentiomètres PI et P2 permettant le réglage de l'amplitude des créneaux de ces oscillateurs et de ce fait les temps d'excitation du solénoïde II.
- 8) Dispositif selon les revendications I et 7 caractérisé en ce que le dispositif électronique ( figure 2 ) va assurer dès sollicitation de ces 35 circuits par le circuit de protection 2 une excitation instantanée du solénoïde II quelque soit au moment de cette sollicitation la phase imprimée sur le dispositif formé par l'ensemble oscillateurs I8 et I9 et les C.I. des compteurs 20 et 21 ( figure 2 ) de par le fait de l'insertion d'un 40 dispositif de sélection prioritaire 22 dans le circuit de commande de l'in-

verseur 2.

9) dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la mise en état de "veille" du dispositif selon l'invention est subordonnée à deux opérations décomposées et non réversibles à savoir :

5

I) par l'action de la clef sur la serrure 4 nous obtenons le contrôle de l'état opérationnel de la boucle de détection I dont la confirmation se fera par l'allumage de la "Leed" 5 à travers le relai R I et les contacts R II et R 2f.

10

2) par l'action sur le bouton poussoir Bp permettant l'alimentation du relai R 2 et l'effacement par le contact B 2I de la "Leed" 5 confirmant l'état de "veille" du dispositif selon l'invention.

15

10) Dispositif selon les revendications 5, 6 et 9 caractérisé par ce que la "Leed" de contrôle 5 apparaît sur la face externe de la partie amovible 27 remplit 3 fonctions de contrôle.

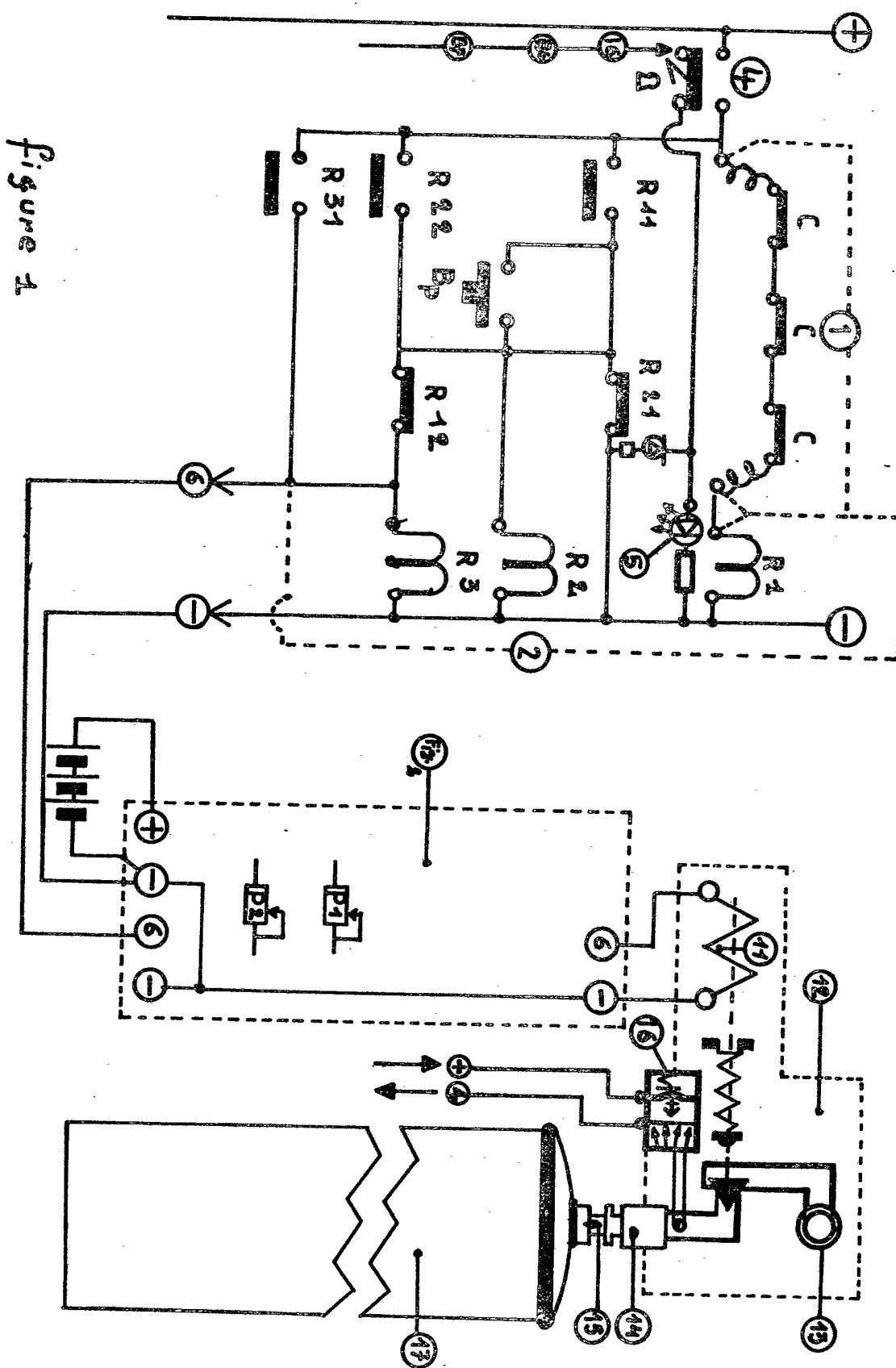


Planche 2/111

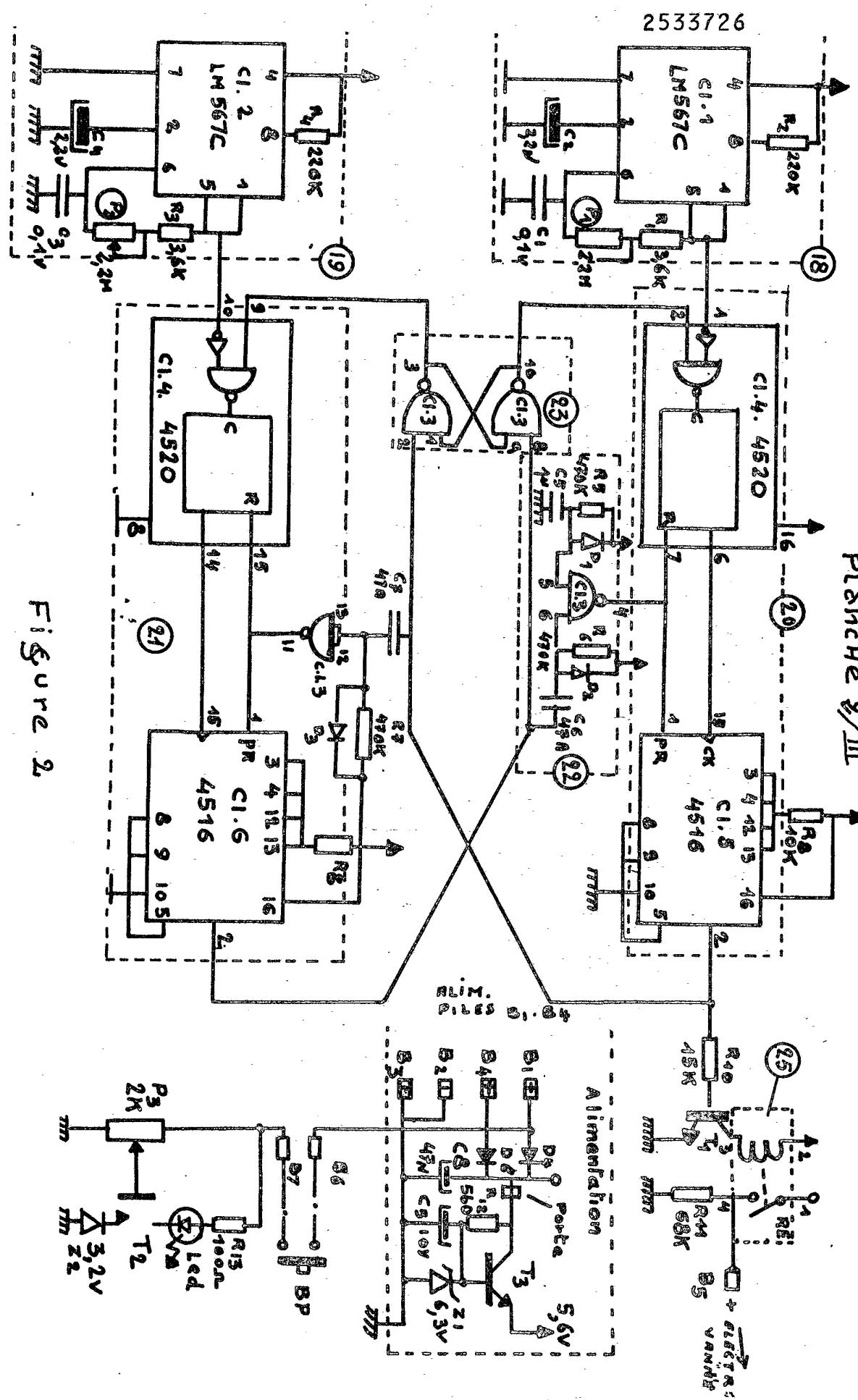


Figure 2

