

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11 Numéro de publication:

**0 321 626  
A1**

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 87402930.9

51 Int. Cl.4: **E05B 47/00 , E05B 49/00**

22 Date de dépôt: 21.12.87

43 Date de publication de la demande:  
28.06.89 Bulletin 89/26

71 Demandeur: **Vincenti, Henri Pierre Aimé**  
20 Quai Galliéri  
F-92150 Suresnes(FR)

84 Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

72 Inventeur: **Vincenti, Henri Pierre Aimé**  
20 Quai Galliéri  
F-92150 Suresnes(FR)

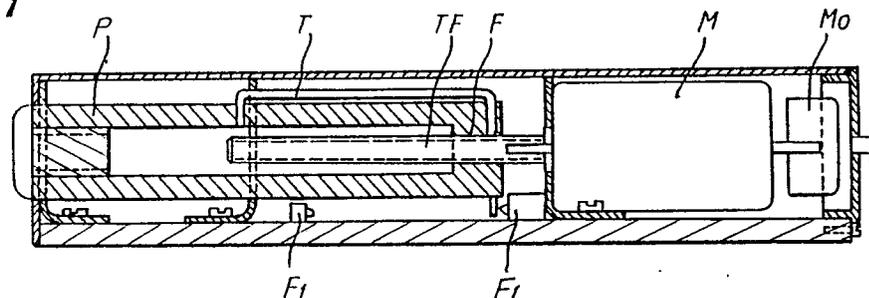
74 Mandataire: **Bonnetat, Christian et al**  
Cabinet PROPI Conseils 23 rue de Léningrad  
F-75008 Paris(FR)

54 **Verrou entraîné par moteur électrique et à commande de sécurité électronique.**

57 Verrou de porte du type comportant en combinaison un moteur électrique à courant continu (M) dont l'arbre de sortie est solidaire d'une tige filetée (TF) entraînant le déplacement linéaire d'un pêne, ledit pêne coopérant avec deux interrupteurs électriques de fin de course, respectivement d'ouverture et de fermeture, caractérisé en ce que le moteur est alimenté par deux fils maintenus sous tension et en ce que les interrupteurs de fin de course (F1) coupent directement l'alimentation du moteur, des diodes (D1, D2) montées en parallèle avec lesdits interrupteurs provoquant l'inversion de polarité des fils et autorisant ainsi le redémarrage du pêne dans le sens opposé à celui qui l'a amené en fin de course.

**EP 0 321 626 A1**

*Fig.1*



## Verrou entraîné par moteur électrique et à commande de sécurité électronique

L'invention concerne un verrou, ou ensemble de verrous, propres à assurer le maintien d'un organe, tel une porte, en position fermée, le verrou déplacé par un moteur électrique étant notamment télécommandé depuis une serrure de sécurité électronique de type comportant une clé pourvue de résistances dont les valeurs sont reconnues par la serrure réceptrice de la clé.

L'invention concerne des perfectionnements à de tels dispositifs de verrouillage à télécommande électronique, en vue d'une réalisation simplifiée, économique, plus fiable dans son fonctionnement.

Ainsi l'invention concerne en premier lieu un verrou de porte du type comportant en combinaison un moteur électrique à courant continu dont l'arbre de sortie est solidaire d'une tige filetée entraînant le déplacement linéaire d'un pêne, ledit pêne coopérant avec deux interrupteurs électriques de fin de course, respectivement d'ouverture et de fermeture, caractérisé en ce que le moteur est alimenté par deux fils maintenus sous tension et en ce que les interrupteurs de fin de course coupent directement l'alimentation du moteur, des diodes montées en parallèle avec lesdits interrupteurs provoquant l'inversion de polarité des fils et autorisant ainsi le redémarrage du pêne dans le sens opposé à celui qui l'a amené en fin de course. Et notamment la tige filetée solidaire de l'arbre de sortie du moteur est vissée directement dans un alésage central fileté du pêne bloqué en rotation par une tige montée à coulissement dans un évidement récepteur.

Selon une autre caractéristique, le verrou est asservi à une commande électronique à distance, du type comportant une clé formée d'une fiche mâle pourvue d'une pluralité de broches et de résistances électriques de valeurs indifférentes reliées auxdites broches, la commande comportant, d'autre part, une serrure formée d'une embase réceptrice de ladite fiche et comportant un dispositif de mesure desdites résistances, de sorte que l'introduction dans l'embase de la fiche comportant les résistances de valeur appropriée, après mesure desdites résistances par le dispositif de lecture de l'embase, commande le basculement d'un relais électrique apte à entraîner le verrou ainsi télécommandé et le dispositif de mesure comporte des résistances disposées sur l'embase et aptes à être montées chacune en série avec chacune des résistances incluses dans la clé, de façon que la somme des valeurs de chaque série de deux résistances soit toujours la même, en permettant ainsi de régler une fois pour toute le circuit de mesure, lequel vérifie une seule et même valeur constante

et commune à chaque résistance disposée sur la fiche.

D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui suit donnée à titre d'exemple de réalisation de l'invention en rapport avec les dessins annexés.

La figure 1 représente une vue en coupe longitudinale d'un verrou selon l'invention dans lequel le moteur est colinéaire au pêne mobile.

La figure 2 représente une vue en coupe longitudinale d'une variante dans laquelle le moteur est disposé latéralement et entraîne le pêne par une transmission démultipliée.

La figure 3 représente une autre variante dans laquelle le moteur en position intermédiaire entraîne deux pênes symétriques et jumelés.

La figure 4 est un schéma des circuits contrôlant le déplacement du ou des pênes.

La figure 5 est un schéma des organes et circuits de la serrure électronique de sécurité apte à commander la manoeuvre du verrou.

On décrira ici successivement les dispositifs électromécaniques de déplacement du ou des pênes (figures 1 à 3) puis les circuits de contrôle du déplacement du pêne depuis sa motorisation électrique (figure 4) enfin la télécommande du verrou depuis une serrure électronique de sécurité (figure 5).

En considérant la figure 1 on voit que le verrou comporte un pêne composite, un pêne P, de forme quelconque, pourvu à l'une de ses extrémités d'un alésage fileté F.

Si la forme du pêne est cylindrique, ce qui facilite la fabrication, sa rotation est interdite par une tige T, coulissant dans une lumière prévue à cet effet sur l'une des embases E dans lesquelles le pêne lui-même se déplace.

En outre, une butée B, sert à limiter mécaniquement la course du pêne dans les deux sens ainsi qu'à la manoeuvre des interrupteurs électriques de fin de course F1.

Une tige filetée TF, est entraînée directement par un moteur électrique M, et tourne dans l'alésage fileté F du pêne.

Par la rotation du moteur M, on assure ainsi le déplacement linéaire du pêne P dans les embases E dans lesquelles il coulisse, rentrant ainsi dans la gâche située dans le battant mort de la porte, ou dans le chambranle, ou dans le logement prévu à cet effet dans le plancher.

On peut installer les verrous, indépendamment les uns des autres à tous les endroits appropriés.

Un câble de deux conducteurs circule d'un verrou à l'autre, par exemple dans la feuillure de la

porte, pour amener l'énergie nécessaire aux moteurs M alimentés en courant continu.

Suivant les polarités des deux fils du câble, le moteur M tourne dans un sens ou dans l'autre, provoquant l'avance ou le retrait du pêne P.

Les fils sont toujours sous tension.

L'ensemble des deux interrupteurs électriques de fin de course F1 et de 2 diodes D1 (voir figure 4), montés sur un circuit imprimé placé dans chaque verrou, provoque l'arrêt du moteur M en fin de course du pêne P dans un sens, tout en autorisant son démarrage en sens inverse à l'inversion de la polarité des deux fils d'alimentation et ceci, jusqu'à la fin de la course du pêne P dans l'autre sens.

Un interrupteur magnétique F2 (voir figure 4), placé entre le chambranle et la porte, interdit le fonctionnement des verrous quand la porte est ouverte.

Facultativement, un autre interrupteur F3 identique au précédent, permet la fermeture automatique des verrous à la fermeture de la porte, sans intervention humaine.

Enfin, une molette Mo, fixée sur le second bout d'arbre du moteur M, facilement accessible, permet la manoeuvre manuelle de chaque verrou de l'intérieur en cas de panne.

Si l'installation comporte une gâche électrique, pour l'ouverture de la porte, la bobine de la gâche Gb (figure 4) est alimentée en parallèle avec le moteur du verrou le plus proche ; elle est, par conséquent, alimentée pendant la durée de fonctionnement de celui-ci.

Une diode D2 (figure 4), placée sur le circuit imprimé de chaque verrou, protège cette bobine quand les polarités des fils d'alimentation des moteurs correspondent à la fermeture des verrous.

A partir de ce modèle de base, il est prévu deux variantes :

- La première permet d'avoir un verrou plus court (voir figure 2), en installant le moteur M à côté du pêne P et en assurant l'entraînement de la tige filetée TF au moyen d'un jeu d'engrenages Eg dont le rapport de réduction, de l'ordre de 1.5/1, permet de compenser l'accroissement des frottements, sans augmenter sensiblement le temps de fonctionnement du verrou.

- La seconde variante permet d'avoir un verrou plus solide en utilisant le système précédent pour entraîner simultanément deux pènes P, avec le même moteur M (voir figure 3).

Le signal électrique de commande se présente sous la forme d'une impulsion de tension recueillie sur la borne d'entrée Be (voir figure 4) pour donner un ordre d'ouverture ou de fermeture des verrous.

Ce signal est appliqué à l'entrée "Horloge" d'un circuit intégré comportant une bascule I1 du type "D", dont on a connecté la sortie "O barre" à l'entrée "D", si bien que, quand une impulsion de

tension apparaît sur la borne Be, la sortie "O barre" change d'état.

Si elle était à l'état "HAUT", elle passe à l'état "BAS", et inversement.

Le signal recueilli à la sortie "O barre" de la bascule I3, est appliqué à l'entrée d'un circuit intégré comportant une porte I1 assurant la fonction "INVERSEUR DE PUISSANCE" ; le signal recueilli à la sortie de cette porte est appliqué à l'entrée d'une deuxième porte I2 identique à la première, et contenu dans le même circuit intégré, et les signaux recueillis à la sortie des deux portes, après avoir été transformés en impulsion par un circuit "RC", sont appliqués simultanément à un ensemble inverseur constitué par 2 transistors T1 de type NPN et 2 transistors T2 de type PNP.

Cet ensemble alimente la bobine Br d'un relais du type bistable dont la bobine est alimentée en courant continu et qui reste dans la position qu'il a atteinte quand on cesse d'alimenter sa bobine.

Ce type de relais change de position quand on inverse la polarité d'alimentation de sa bobine.

Ce dispositif permet de limiter la consommation électrique de l'ensemble.

Ce relais comporte 2 contacts inverseurs Cr dont la combinaison assure l'alimentation des 2 fils d'alimentation des verrous en inversant leur polarité quand l'impulsion de tension apparaît sur la borne de commande Be.

Ainsi, ces 2 fils sont toujours sous tension. Ils sont directement alimentés par une batterie Ba qui assure, à l'ensemble une autonomie de l'ordre de 100 heures.

L'interrupteur magnétique F3 destiné à la fermeture automatique des verrous par la fermeture de la porte produit une impulsion de tension créée au moyen d'un circuit "RC" et appliquée à l'entrée "Horloge" de la bascule I3.

Le bouton poussoir de commande Bp peut être branché en parallèle sur l'interrupteur F3.

Enfin, 2 voyants Le du type Led, placés l'un à l'intérieur du local et l'autre à l'extérieur, permettent de connaître la position des verrous.

Le dispositif comporte un chargeur de batterie réalisé au moyen d'un transformateur Tr, d'un pont redresseur Pt et de 2 condensateurs K1 et K2 ; il est régulé en tension par un ensemble composé d'un circuit intégré régulateur de tension Re et d'une diode de Zener Z.

Ce régulateur assure également l'alimentation des circuits intégrés et celle de l'ensemble inverseur d'alimentation de la bobine du relais Br.

Dans le boîtier de commande extérieur, sont placées 2 bornes reliées à la batterie, qui permettent d'alimenter l'ensemble par l'extérieur en cas de panne de secteur prolongée au-delà de la capacité de la batterie.

Le verrou selon l'invention sera avantageuse-

ment télécommandé depuis une serrure électronique de sécurité du type comportant une clé pourvue de résistances dont la valeur est reconnue par un dispositif de mesure.

Dans le présent cas, la fiche constituant la clé comporte 4 résistances Ra1 à Ra4 d'une puissance de 1/8 de Watt et d'une précision de 1% et dont la valeur est à choisir au hasard parmi 35 valeurs espacées l'une de l'autre de 3% environ de la valeur maximum.

Les 4 résistances Ra1 à Ra4 ont un point commun et les 5 points de connection sont reliés à 5 broches à choisir au hasard parmi les 8 broches de la fiche.

Comme on a le choix de 4 résistances parmi 35 possibilités, et de 5 points de connection parmi 8 possibilités, le nombre de combinaisons possibles est de :

$$35 \times 35 \times 35 \times 35 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 = 10.084.200.000$$

soit plus de 10 milliards.

Une embase à 8 points de connection, apte à recevoir la fiche formant clé est placée sur un boîtier fixé à l'extérieur du local à protéger, en dehors de la porte, et constitue la serrure.

La serrure est reliée, toujours de la même manière, par un câble à 8 conducteurs à un dispositif électronique monté sur un circuit imprimé placé à l'intérieur du local à protéger.

Ce dispositif est conçu pour mesurer, à 2% près, la valeur des 4 résistances, placées dans la fiche qui tient lieu de clé.

Le circuit de mesure de la valeur de chacune des 4 résistances est constitué par 2 amplificateurs opérationnels, AO1 et AO2, dont l'entrée "A" de l'un et l'entrée "B" de l'autre sont connectées ensemble au point milieu d'un pont constitué par 2 résistances, R4 et R5, branchées en série, entre le + et le - de l'installation.

Ce pont sert, en quelque sorte, de référence à la mesure des résistances Ra1 à Ra4 placées dans la clé.

Les 2 autres entrées ("B" et "A") sont branchées chacune au point milieu de 2 potentiomètres de réglage P1 et P2 montés en parallèle.

L'un des pôles de l'ensemble des 2 potentiomètres P1 et P2 est raccordé au + de l'installation à travers une résistance R6, et l'autre pôle est relié à la masse, à travers la résistance à mesurer.

Les potentiomètres P1 et P2 sont réglés de telle manière que, quand la valeur de la résistance à mesurer est égale à la valeur choisie, les 2 sorties S des 2 amplificateurs opérationnels AO1 et AO2 sont simultanément à la tension maximum mais à la limite de la tension minimum.

A chacune des 4 résistances placée dans la

clé est associée, étant montée en série une résistance complémentaire Rb (1 à 4) choisie de telle manière que la somme de ces deux résistances soit toujours la même.

Les 4 résistances complémentaires Rb (1 à 4) sont fixées sur un petit circuit imprimé Ci embroché dans le circuit imprimé principal.

Sur la figure 5, le circuit imprimé Ci est délimité par des tirets.

Ce circuit imprimé Ci comporte, à sa sortie, 8 broches reliées directement aux 8 bornes de raccordement du câble de liaison avec le boîtier extérieur sur lequel est fixée l'embase.

Des liaisons de pontage, placées à la demande, assurent la correspondance entre les points de connection des 4 résistances Ra1 à Ra4 et leur point commun et les 4 résistances Rb1 à Rb4 et la masse du circuit imprimé principal.

De ce fait, à chaque clé correspond un circuit imprimé embrochable Ci, si bien que, quand on souhaite remplacer la clé, il suffit de remplacer le circuit imprimé embrochable Ci.

Sur la figure 5, on a représenté les liaisons en pointillés pour bien indiquer que la combinaison représentée correspond à une possibilité parmi d'autres.

Les deux signaux recueillis à la sortie S de chacun des 2 amplificateurs opérationnels AO1 et AO2 sont appliqués aux 2 entrées d'un circuit intégré N4 comportant une porte "NON-ET", chaque entrée étant équipée d'un dispositif "déclencheur" (trigger de Schmit).

La sortie de cette porte, après avoir été filtrée par le condensateur K4 et inversée par un circuit intégré N5 identique au précédent, est appliquée à l'entrée "HORLOGE" Cp du circuit intégré C3 comportant un compteur du type "BCD".

Ce point est ainsi à l'état HAUT si, et seulement si, la valeur de la résistance Ra placée dans la clé est bien la valeur de consigne qui a été définie à l'avance.

Si la valeur de la résistance est différente et, en particulier, si la clé n'est pas dans son embase ou en cas de court-circuit, ce point est à l'état BAS.

Comme il y a 4 résistances dans la clé, le circuit décrit ci-dessus est successivement connecté à chacune de ces 4 résistances à mesurer.

Pour cela, une horloge constituée à partir d'un circuit intégré comportant 3 portes "NON-ET" N1, N2, N3, de 2 résistances R2, R3, d'un condensateur K3, de valeurs appropriées, et d'un circuit intégré diviseur de fréquence C1, génère des signaux carrés à la fréquence de 10 Hz environ.

Les signaux recueillis à la sortie de l'horloge sont appliqués à l'entrée "HORLOGE", Cp, d'un circuit intégré C2, comportant un compteur du type "BCD".

Les 4 sorties A,B,C,D, de ce compteur sont connectées aux 4 entrées A,B,C,D, d'un circuit intégré De comportant un décodeur du type "1 parmi 10".

Les sorties 1,3,5,7, de ce décodeur sont connectées chacune à chacun des points de commande E d'un circuit intégré comportant 4 interrupteurs électroniques Ce1,Ce2,Ce3,Ce4.

Les 4 entrées Y des interrupteurs Ce1 à Ce4 sont connectées ensemble au point commun des 2 potentiomètres de réglage P1 et P2 des amplificateurs opérationnels AO1 et AO2.

Chacune des 4 sorties Z des interrupteurs Ce1 à Ce4 est connectée à chacune des 4 résistances à mesurer.

La sortie 9 du décodeur De est connectée aux 2 points de remise à zéro Mr des 2 compteurs Cé et C3.

De ce fait, même en l'absence de clé, les 4 mesures se font successivement en permanence et, quand le compteur C2 arrive à 0, un nouveau cycle de 4 mesures se produit.

Si la valeur des résistances mesurées n'est pas conforme à celle des résistances choisies, ce processus se poursuit indéfiniment.

Si les mesures réalisées constatent la conformité des résistances de la clé avec les valeurs de consigne, quand le décodeur De arrive au chiffre 7, un état HAUT apparaît à la sortie C du compteur C2.

Cette sortie est connectée à l'entrée D d'un circuit intégré D1 comportant une bascule du type "D", en passant par 2 bornes de raccordement qui permettent d'interdire le fonctionnement du système.

L'entrée D de la bascule D1 est reliée à la masse à travers une résistance R7 qui la force à l'état BAS quand le circuit d'interdiction est ouvert et à travers un condensateur de faible valeur K5 qui la protège contre les parasites éventuellement induits dans le câble du circuit d'interdiction.

L'entrée "HORLOGE", Cp, de la bascule D1 est reliée à la sortie 7 du décodeur De à travers un circuit RC (RC1) qui introduit un léger retard dans l'arrivée du signal.

Si bien que, quand la mesure des résistances est conforme à la valeur de consigne à l'arrivée de ce signal à l'entrée Cp, l'entrée D a déjà été mise à l'état HAUT par l'arrivée préalable du signal issu du compteur C2.

Si elle n'y est pas déjà, la sortie O de la bascule D1 passe donc également à l'état HAUT.

Par contre, si la mesure des résistances n'est pas conforme, ou encore en cas de retrait de la clé, l'arrivée du signal sur l'entrée Cp de la bascule D1 trouvera une entrée D à l'état BAS si bien que la sortie passera à l'état BAS, provoquant ainsi le réarmement du système pour un nouveau cycle de

fonctionnement.

Par ailleurs, il est possible de provoquer la réalisation d'un cycle de fonctionnement au moyen d'un bouton poussoir ou de toute autre commande manuelle ou automatique, en appliquant un - sur la base du transistor de type PNP, T5, soit directement à travers la résistance R13 (cas d'une commande par bouton poussoir à impulsion), soit indirectement à travers le circuit RC, RC4, qui a pour objet de créer, au collecteur du transistor T5 une impulsion positive d'une durée limitée à la durée du cycle de mesure des résistances, même si la commande extérieure est réalisée par un contact fermé en permanence.

Les signaux provenant de la bascule D1 et du jeu de bornes de commande extérieure sont séparés par la diode D3 et le transistor T5.

Le signal recueilli à la sortie O de la bascule D1 est transmis à l'entrée HORLOGE, Cp, d'un circuit intégré D2, comportant une bascule du type "D", identique à la précédente.

L'entrée D de cette bascule et sa sortie "O BARRE" sont connectées ensemble si bien que quand le signal issu de la sortie O de la bascule D1 se présente à l'entrée Cp de la bascule D2, cette dernière change d'état et sa sortie "O BARRE" passe à l'état HAUT si elle était à l'état BAS ou inversement.

Le signal recueilli à cette sortie est appliqué à un système d'alimentation de la bobine Br d'un relais de puissance par l'intermédiaire d'un circuit intégré comportant 2 inverseurs de puissance I3 et I4.

Pour limiter la puissance absorbée par l'ensemble, on utilise un relais du type bistable qui reste dans la même position quand sa bobine Br n'est plus alimentée.

Ce genre de relais bascule quand on inverse la polarité d'alimentation de sa bobine Br.

Pour obtenir cette inversion, on utilise 2 transistors de puissance T1 et T2 de type NPN et 2 transistors de puissance T3 et T4 de type PNP comme indiqué sur le schéma de la figure 1.

Les bases des 2 transistors T1 et T2 sont reliées, à travers les résistances R8 et R9, à la sortie de chacun des 2 inverseurs I3 et I4 à travers des circuits "RC" (RC2 et RC3) qui transforment en impulsion le signal de ces sorties au moment où elles basculent.

La durée de cette impulsion correspond à la durée de basculement du relais.

Les deux contacts inverseurs Cr du relais sont ramenés sur des bornes, l'un des points communs est relié à la borne + de la batterie pour assurer le fonctionnement des voyants de signalisation, et l'autre est ramené sur des bornes de sortie pour toute application à définir par l'utilisateur.

Enfin, 2 voyants Le2 et Le3, du type LED, sont

prévus pour signaler l'état du système.

Ces voyants peuvent être branchés soit en permanence (Le3 sur le schéma), soit seulement quand la clé est dans son embase (Le2 sur le schéma), ce qui limite la consommation.

Ils peuvent être installés partout où on le souhaite. Il est possible d'installer plusieurs boîtiers de commande en branchant les câbles de chaque boîtier en parallèle sur les bornes de sortie du circuit imprimé principal.

Le circuit imprimé est alimenté par une batterie Ba et un chargeur de batterie branché, en permanence, sur le secteur et réalisé au moyen d'un transformateur Tr, d'un pont redresseur Pt, d'un condensateur K1, et régulé en tension au moyen d'un circuit intégré spécialisé Re1 et d'une diode de Zener Z. Les circuits électroniques sont alimentés par la batterie, soit directement (circuits intégrés du type CMOS), soit à travers un régulateur de tension Re2 identique au précédent et filtré par le condensateur K2. La capacité de la batterie Ba est choisie pour procurer à l'ensemble une autonomie de 100 heures environ. Sur le boîtier contenant le circuit imprimé principal, on trouve un voyant lumineux Le1 du type LED qui indique à l'utilisateur la présence du secteur. Enfin, dans le ou les boîtiers de commande extérieur, 2 bornes, branchées au + et au - de la batterie, permettent de réalimenter l'ensemble à partir de l'extérieur en cas d'épuisement accidentel de la batterie.

## Revendications

1 - Verrou de porte du type comportant en combinaison un moteur (M) électrique à courant continu dont l'arbre de sortie est solidaire d'une tige filetée (TF) entraînant le déplacement linéaire d'un pêne, ledit pêne coopérant avec deux interrupteurs électriques de fin de course, respectivement d'ouverture et de fermeture, caractérisé en ce que le moteur (M) est alimenté par deux fils maintenus sous tension et en ce que les interrupteurs (F1) de fin de course coupent directement l'alimentation du moteur, des diodes (D1, D2) montées en parallèle avec lesdits interrupteurs provoquant l'inversion de polarité des fils et autorisant ainsi le redémarrage du pêne dans le sens opposé à celui qui l'a amené en fin de course.

2 - Verrou selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tige filetée (TF) solidaire de l'arbre de sortie du moteur est vissée directement dans un alésage central fileté (F) du type du pêne (P) bloqué en rotation par une tige (T) montée à coulissement dans un évidement récepteur.

3 - Verrou selon l'une des revendications 1 ou 2 ci-dessus,

caractérisé en ce qu'il est monté sur une porte comportant une gâche électrique, la bobine de cette gâche étant branchée en parallèle sur le moteur (M) du verrou le plus proche, une diode incluse dans ce verrou interdisant l'alimentation de la bobine quand les polarités des fils d'alimentation des moteurs correspondent à la fermeture des verrous.

4 - Verrou selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que lesdits interrupteurs de fin de course (F1) et les diodes (D1 ou D2) sont montés sur un circuit imprimé placé à l'intérieur d'un capot protégeant le verrou.

5 - Verrou selon l'une des revendications 1, 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que le moteur (M) entraîne la tige filetée (F) par l'intermédiaire d'un jeu d'engrenages (Eg), le moteur étant placé le long et parallèlement au pêne en permettant ainsi une réalisation plus compactée de l'ensemble.

6 - Verrou selon l'une des revendications 1 à 8 ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un premier interrupteur (F2) magnétique maintenu ouvert quand la porte est ouverte, en interdisant ainsi la fermeture des verrous tant que la porte desservie par ce verrou est maintenue ouverte, et un second interrupteur (F3) maintenu en position fermée lorsque la porte est fermée et provoquant ainsi la fermeture automatique des verrous par la simple fermeture de la porte.

7 - Verrou selon l'une des revendications 1 à 6 et caractérisé en ce qu'il est asservi à une commande électronique à distance, du type comportant une clé formée d'une fiche mâle pourvue d'une pluralité de broches et de résistances électriques (Ra1 à Ra4) de valeurs indifférentes reliées auxdites broches, la commande comportant, d'autre part, une serrure formée d'une embase réceptrice de ladite fiche et comportant un dispositif de mesure desdites résistances, de sorte que l'introduction dans l'embase de la fiche comportant les résistances de valeur appropriée, après mesure desdites résistances par le dispositif de lecture de l'embase, commande le basculement d'un relais électrique apte à entraîner le verrou ainsi télécommandé et le dispositif de mesure comporte des résistances Rb1 à Rb4, disposées sur l'embase et aptes à être montées chacune en série avec chacune des résistances Ra1 à Ra4 incluses dans la clé, de façon que la somme des valeurs de chaque série de deux résistances soit toujours la même, en permettant ainsi de régler une fois pour toute le circuit de

mesure, lequel vérifie une seule et même valeur constante et commune à chaque résistance disposée sur la fiche.

8 - Verrou selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif de mesure disposé sur l'embase et apte à vérifier les valeurs des résistances (Ra1 à Ra4) prévues sur la fiche, est constitué par un circuit imprimé de mesure électronique apte à mesurer, successivement, l'une après l'autre et de façon continue, la valeur de chacune des résistances Ra1 à Ra4 montées sur la fiche formant clé.

9 - Verrou selon l'une des revendications 7 ou 8 ci-dessus, caractérisé en ce que les résistances complémentaires Rb1 à Rb4 sont montées sur un circuit imprimé amovible et embrochable sur l'embase.

10 - Verrou selon la revendication 9 ci-dessus, caractérisé en ce que les broches prévues sur la fiche formant clé sont en nombre supérieur au nombre des résistances montées sur la fiche, et l'embase comporte un nombre de broches égal au nombre des broches prévu sur la fiche, et ledit circuit imprimé embrochable comporte des bornes permettant de réaliser par des liaisons de pontage la correspondance entre le circuit de mesure et les broches utiles de l'embase, amenées au contact des broches utiles de la fiche, (elles-mêmes, reliées aux résistances de ladite fiche) les liaisons de pontage permettant ainsi de mettre en série, lorsque la fiche formant clé est en position d'introduction, chaque résistance de la clé avec sa résistance complémentaire prévue sur ledit circuit imprimé et avec le circuit de mesure, permettant ainsi une correspondance univoque entre le circuit imprimé embrochable et la clé.

11 - Verrou selon l'une des revendications 7 à 10 ci-dessus, caractérisé en ce que le circuit de mesure des résistances disposé sur la clé est constitué par un ensemble comportant deux amplificateurs opérationnels AO1 et AO2, deux portes logiques N4 et N5 et un compteur C2, montés de telle manière qu'à la sortie du circuit de mesure, on ne trouve un état HAUT que si chacune des séries de résistances constituée par une résistance de la clé Ra1 à Ra4, et sa résistance complémentaire Rb1 à Rb4, a la même valeur déterminée.

12 - Verrou selon l'une des revendications 1 à 6 ci-dessus, caractérisé en ce que le circuit de mesure des résistances de la clé est apte, lorsque la mesure des valeurs de chaque série de résistances respectivement de la clé et complémentaire, correspond à la même valeur déterminée, à provoquer par un jeu de circuits logiques (D1, D2, I3) et (15) et de transistors de puissance (T1) à (T4), le basculement d'un relais bistable apte à basculer quand on inverse les

polarités de sa bobine, les signaux de commande ainsi obtenus à l'introduction de la clé correcte dans la serrure étant transformés en impulsion par deux circuits RC, RC1 et RC2, en permettant de n'alimenter la bobine Br du relais que pendant le temps nécessaire au basculement de ce dernier.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

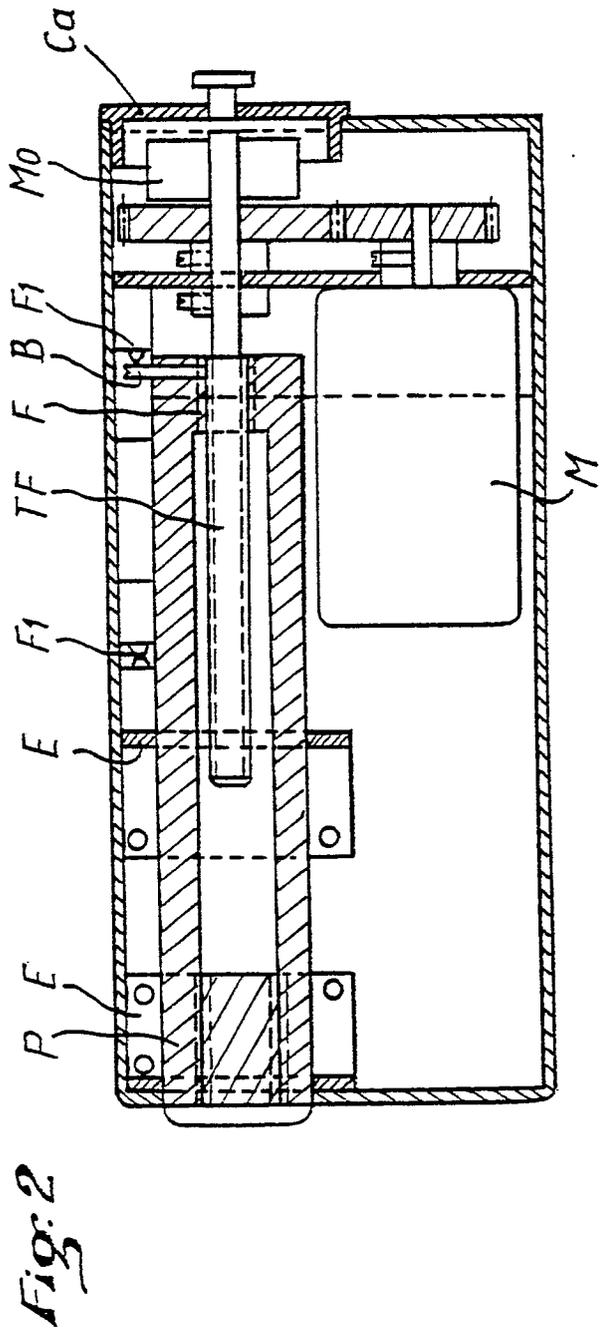
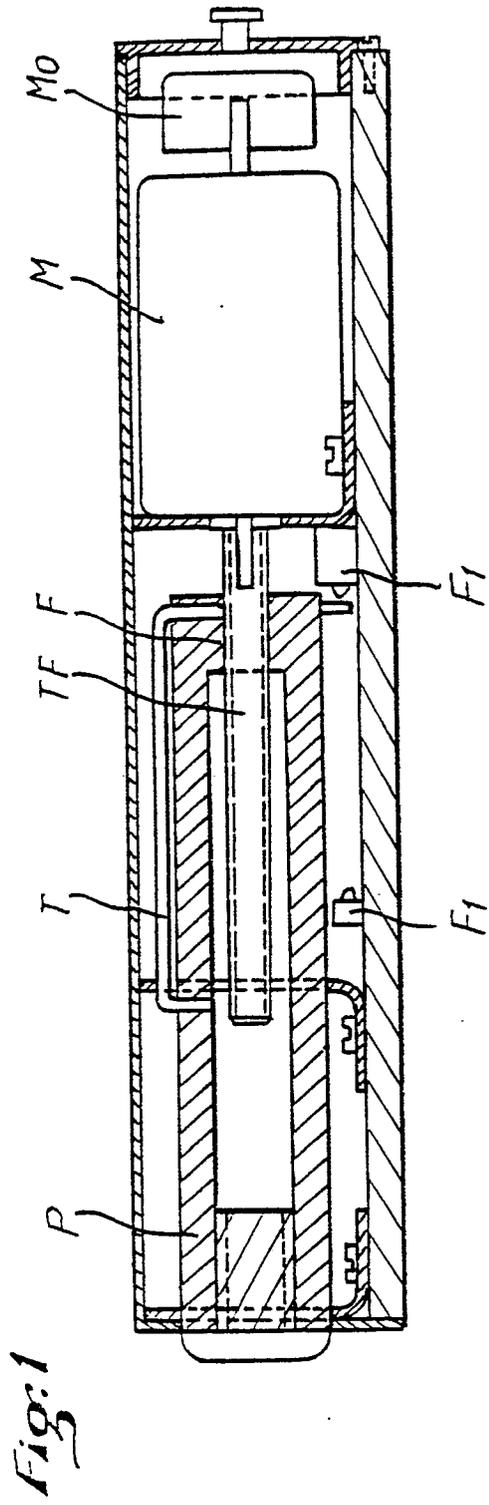
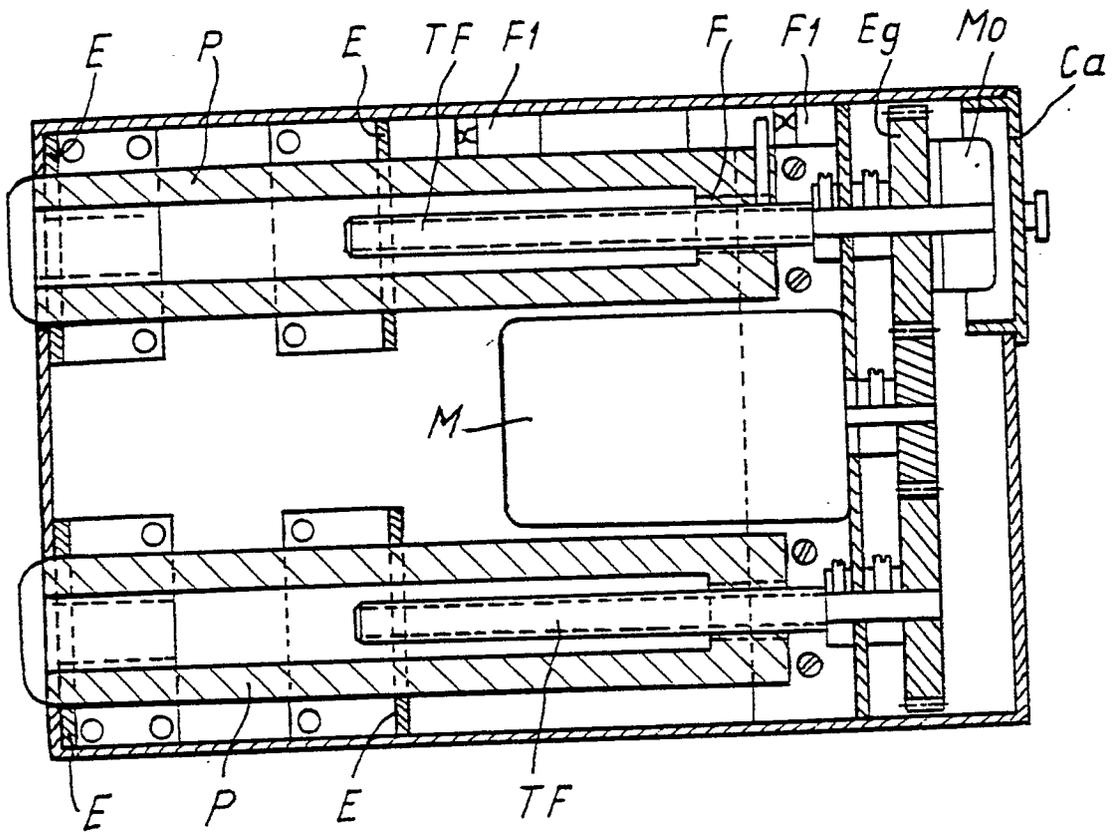


Fig. 3



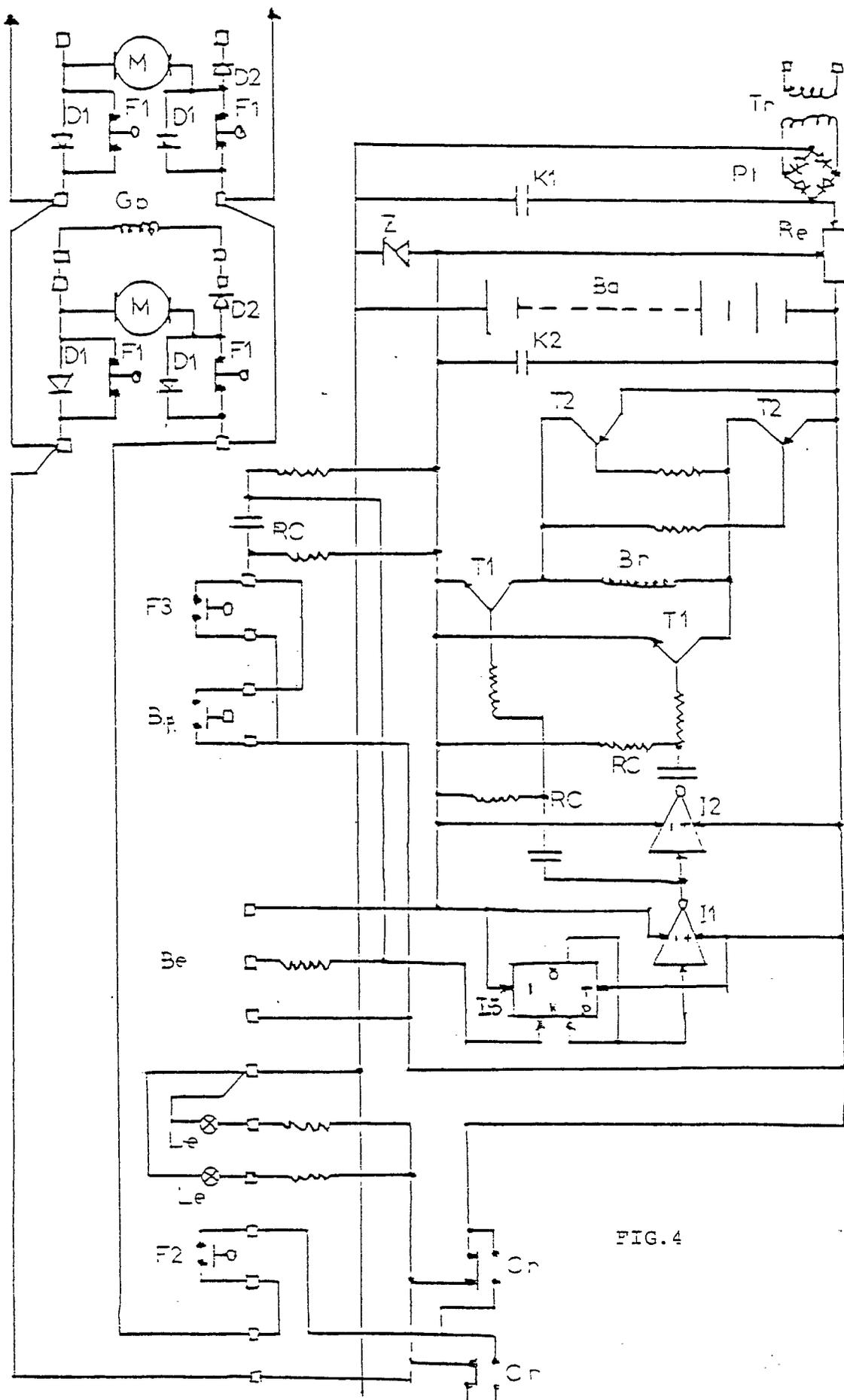


FIG. 4

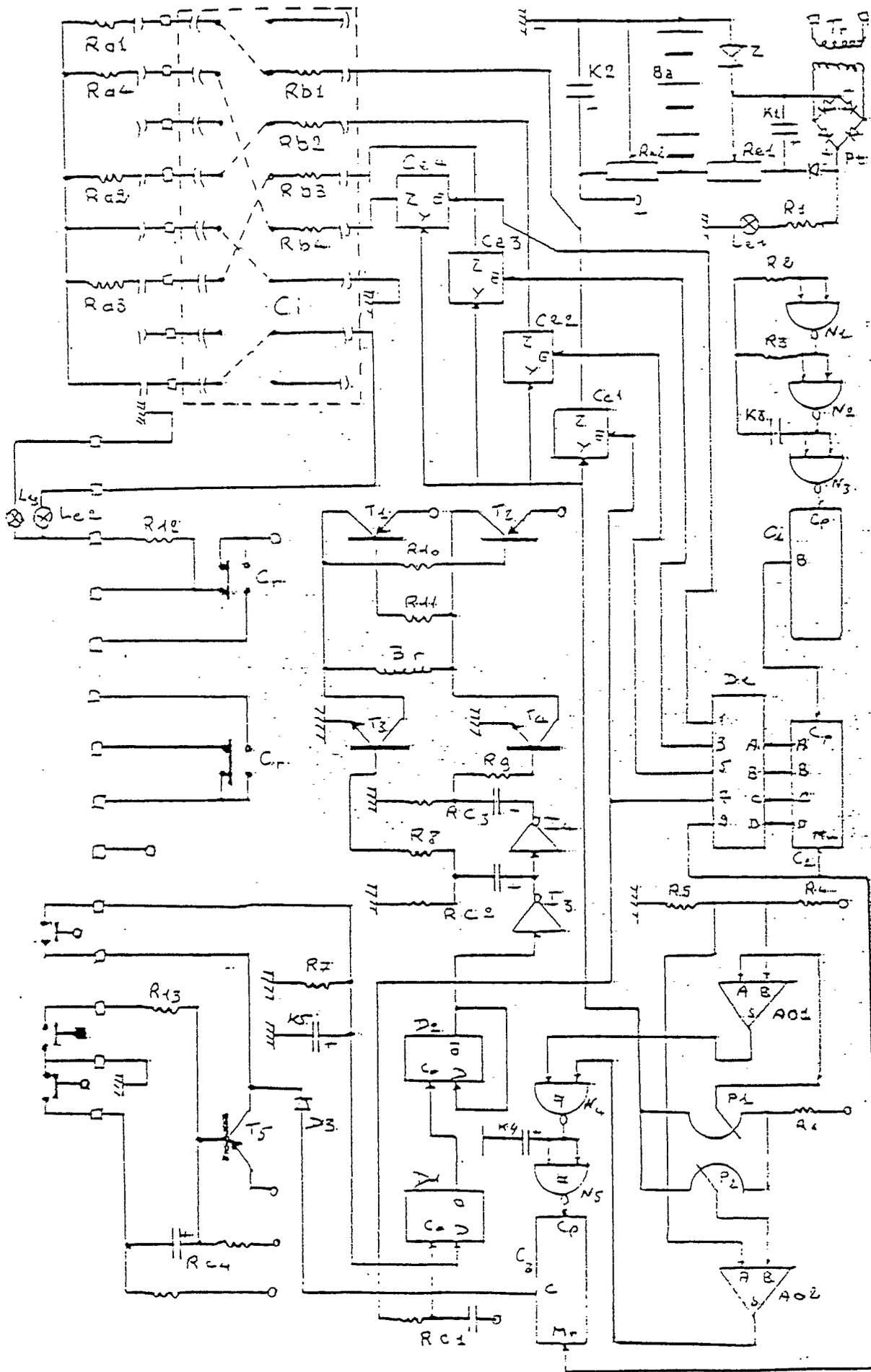


FIG. 5



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
X	DE-U-8 406 663 (A. HARTLAUER) * Pages 2,3; figures *	1,2,5	E 05 B 47/00
Y	----	6	E 05 B 49/00
Y	FR-A-2 536 108 (C. LAMBERT) * Page 2, lignes 19-24; page 5, lignes 2-7; figures 1,3 *	6	
X	FR-A-2 490 707 (SODEX-MAGISTER) * Page 3, lignes 14-24; figures 1,3 *	1	
A	US-A-3 673 467 (W. EISENREICH) * Colonne 3, ligne 10 - colonne 7, ligne 56; colonne 8, lignes 46-72; colonne 9, lignes 5-39; figures 1-4,6,7 *	7	
A	FR-A-2 436 452 (A. FROC) * Page 1, ligne 22 - page 4, ligne 20; figures 1,2 *	7	
P,X	FR-A-2 600 366 (H.P.A. VINCENTI) * En entier *	1-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
P,X	FR-A-2 603 320 (H.P.A. VINCENTI) * En entier *	1,7-12	E 05 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08-08-1988	Examineur GERARD B. E.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  .....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			