

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 83402552.0

(51) Int. Cl.³: **E 05 B 49/00**
E 05 B 43/00, G 04 F 1/00

(22) Date de dépôt: 28.12.83

(30) Priorité: 29.12.82 FR 8222026

(43) Date de publication de la demande:
11.07.84 Bulletin 84/28

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: CREDIT AGRICOLE MUTUEL DU SUD-EST
2 rue de la Claire
F-69009 Lyon(FR)

(72) Inventeur: Lasserre, Jean
9 Impasse du Golf
F-69600 Oullins(FR)

(72) Inventeur: Videau, Alain
11 chemin du Pré Moiroux
F-01600 Massieux(FR)

(72) Inventeur: Butty, Pierre
"Chamagnieu" Lissieu
F-69380 Lozanne(FR)

(72) Inventeur: Budin, Henri
La Madeleine
F-69770 Montrottier(FR)

(72) Inventeur: Barroin, René
6 Ch. de la Raude Résidence le Carrefour
F-69160 Tassin(FR)

(72) Inventeur: Dazy, André
5 route de Charly
F-69230 St Genis Laval(FR)

(72) Inventeur: Didier, Patrice
Le Laricio Chemin de la Glacière
F-69600 Oullins(FR)

(72) Inventeur: Desira, Michel
Les Arches Ste-Agathe
F-69440 Mornant(FR)

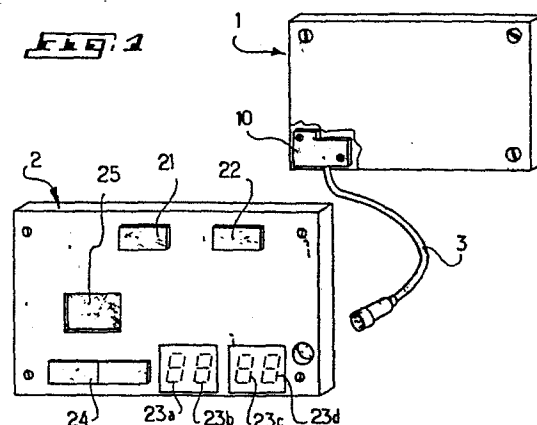
(74) Mandataire: Beauchamps, Georges et al,
Cabinet Z.Weinstein 20, avenue de Friedland
F-75008 Paris(FR)

(54) Système formant serrure à combinaison à ouverture retardée.

(57) La présente invention concerne un système formant serrure à combinaison à ouverture retardée.

Un tel système est caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif électronique (2) d'affichage du temps de blocage restant avant l'ouverture de la serrure (1) et déclenché par un organe à contacts (10) actionné au moment où est composée la combinaison d'ouverture.

La présente invention trouve application dans les espaces protégés, coffres-forts ou analogues dont l'ouverture doit être retardée par mesure de sécurité.



-1-

Système formant serrure à combinaison à ouverture retardée

La présente invention concerne un système formant serrure à combinaison à ouverture retardée pour chambres fortes de banque, coffres-forts ou dispositifs analogues.

5

On connaît de telles serrures, décrites par exemple dans la demande de brevet français N° 79 22477 déposée le 7 Septembre 1979 au nom de SARGENT & GREENLEAF, comportant une minuterie mécanique mise en service au
10 moment où est composée la combinaison d'ouverture de la serrure et définissant une période pendant laquelle la porte du coffre-fort reste bloquée. Ce n'est donc qu'à la fin de cette période que la porte du coffre-fort pourra être ouverte.

15

Un tel mécanisme de retardement de l'ouverture de portes de coffres-forts constitue en fait une mesure de sécurité en ce sens que l'on retarde davantage le temps d'action d'éventuels auteurs d'attaque à main
20 armée de la banque pendant les heures d'ouverture de celle-ci, de tels auteurs devant opérer normalement en un temps très court.

Seulement, ces auteurs d'attaque à main armée, en
25 sommant le ou les employés d'ouvrir la porte du

coffre-fort, ne sont pas censés de croire les affirmations de ces employés concernant l'ouverture retardée de cette porte, ce qui risque d'exposer les employés à de graves dangers.

5

La présente invention a pour but d'améliorer considérablement l'effet de dissuasion que procurent les serrures à ouverture retardée.

- 10 Pour cela, la présente invention propose un système formant serrure à combinaison à ouverture retardée pour le blocage de portes de coffres-forts ou analogues pendant une période de temps prédéterminée déclenchée lorsqu'est composée la combinaison
- 15 d'ouverture de la serrure, le système étant caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif électronique d'affichage du temps de blocage restant avant l'ouverture de la serrure et déclenché par un organe de commande actionné à l'instant où est composée la
- 20 combinaison d'ouverture.

- Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif d'affichage comprend un circuit décompteur décomptant le temps de blocage de la serrure déterminé
- 25 par la période de temps prédéterminée, des éléments afficheurs étant reliés en sortie du circuit décompteur et affichant le temps de blocage restant.

- L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci
- 30 apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de
- 35 l'invention, et dans lesquels :

La figure 1 représente le dispositif d'affichage selon l'invention se raccordant à la serrure à combinaison à ouverture retardée.

- 5 La figure 2 représente le schéma électronique du dispositif d'affichage selon l'invention.

La figure 3 représente un bornier mobile pour la connexion électrique du circuit électronique
10 d'affichage selon l'invention.

En se reportant à la figure 1, il est montré une serrure 1 à combinaison pour chambres fortes de banques, coffres-forts ou dispositifs analogues
15 comportant des minuteriers (non représentés) pour le réglage de périodes de blocage de la porte du coffre-fort, ces minuteriers étant mises en service lorsqu'est composée la combinaison d'ouverture de la serrure. La structure et le fonctionnement de telles serrures
20 à combinaison à ouverture retardée sont particulièrement décrits dans la demande de brevet français N° 79 22477.

Un dispositif électronique d'affichage 2 est également
25 représenté sur cette figure et est couplé avec la serrure 1 par l'intermédiaire d'un cordon de liaison 3. Ce dispositif d'affichage, monté de façon visible sur la porte du coffre-fort, sert à visualiser différentes informations relatives à l'état de la serrure 1 et
30 est commandé à partir d'un organe de commande 10 logé dans le boîtier de la serrure 1 et comportant par exemple des microcontacts actionnés mécaniquement par la minuterie de la serrure.

35 La face avant du dispositif d'affichage comporte un voyant 21, par exemple de couleur verte, indiquant la position ouverte de la serrure 1, un voyant 22, par

exemple de couleur rouge, indiquant la position fermée de la serrure, quatre afficheurs 23a-d, chacun à sept segments, et destinés à visualiser une période de temps restant avant l'ouverture de la serrure, les
5 deux afficheurs 23a, 23b indiquant les minutes tandis que les afficheurs 23c, 23d indiquent les secondes. L'affichage peut être complété par des moyens de visualisation 24 adjacents aux afficheurs 23 et indiquant par un texte sérigraphié lumineux "ouver-
10 ture" de la serrure 1. Il est à noter que les moyens de visualisation 21 et 22, au lieu d'être constitués de simples voyants lumineux indiquant la position ouverte ou fermée de la serrure, peuvent indiquer également par un texte sérigraphié la position
15 "ouverte" et "fermée" de la serrure 1. Enfin, un indicateur sonore 25 peut être également monté dans le dispositif d'affichage pour émettre un signal sonore indiquant que la période de blocage de la serrure a pris fin et que commence la période
20 d'ouverture.

Avant de rentrer plus en détail sur la structure du circuit électronique du dispositif d'affichage, le système formant serrure à ouverture retardée tel que
25 représenté en figure 1 fonctionne comme suit.

Lorsque la serrure se trouve à l'état fermé et que sa combinaison n'est pas composée, seul le voyant rouge 22 est constamment allumé. Dans ce cas, il peut être
30 souhaitable que les afficheurs 23 indiquent en permanence une période de temps fixée par exemple à 10 minutes. Lorsque le personnel de la banque doit obtenir l'ouverture de la porte du coffre-fort, il lui faut tout d'abord composer la combinaison secrète
35 de la serrure 1. A cet instant, le mécanisme à retardement de la serrure 1 est mis en service et

actionne simultanément un micro-contact de l'organe de commande 10 de manière à démarrer un processus de décomptage du temps préalablement affiché (de 10 minutes aux afficheurs 23). Ce décomptage est ainsi
5 automatiquement déclenché et est visualisé, seconde par seconde, aux afficheurs. Il est à noter que lorsque démarre le processus de décomptage, et durant la totalité de celui-ci, le voyant lumineux rouge 22 ou le texte sérigraphié reste allumé. De plus le
10 déclenchement du décomptage allume le texte sérigraphié, des moyens de visualisation 24 indiquant que l'ouverture de la serrure s'opèrera dans un temps x. Lorsque prend fin le processus de décomptage, c'est-à-dire quand les afficheurs afficheront zéro minute et
15 zéro seconde, le voyant rouge 22 s'éteint ainsi que le moyen de visualisation 24 tandis que le voyant vert 21 ou le texte sérigraphié "ouvert" s'allume, un signal sonore étant alors émis par le moyen 25. Par un tel système, on visualise donc constamment le
20 temps de blocage restant de la serrure 1 avant son ouverture, le texte sérigraphié lumineux "ouverture dans" ne laissant aucun doute quant au temps restant pour l'ouverture définitive. Il est à noter qu'il est possible d'éteindre l'affichage du temps maximum
25 correspondant à la période de blocage de la serrure hors du processus de décomptage, l'affichage de ce temps s'effectuant alors à l'instant de déclenchement du processus de décomptage. Il est également possible d'associer aux textes sérigraphiés apparaissant sur
30 les moyens de visualisation 21 et 22 de simples moyens de visualisation vert et rouge externes au dispositif d'affichage.

La figure 2 représente le schéma électronique dont
35 les composants peuvent être montés et câblés sur un circuit imprimé situé dans le boîtier du dispositif d'affichage 2.

Ce circuit électronique est alimenté à partir d'une source d'alimentation continue régulée 40 par exemple de 12 volts. Comme représenté sur cette figure, le moyen de visualisation 22 indiquant l'état "fermé" de la serrure est constitué par deux branches parallèles de diodes électroluminescentes en série, (chaque branche comportant par exemple quatre diodes en série), les quatrièmes diodes de chacune des branches ayant leur cathode reliée en un point commun au collecteur d'un transistor de commutation T_1 dont l'émetteur est relié à la masse. Les anodes des premières diodes de chacune des branches sont reliées au potentiel positif respectivement par l'intermédiaire de deux résistances R_1 et R_2 . De même, le moyen de visualisation 21 indiquant la position ouverte de la serrure comporte deux branches parallèles de diodes électroluminescentes en série (chaque branche comportant par exemple quatre diodes en série), les quatrièmes diodes de ces deux branches étant reliées entre elles par leur cathode, tandis que les anodes de chacune des premières diodes de chaque branche sont reliées au potentiel positif par l'intermédiaire de résistances R_3 et R_4 . On comprend que la configuration particulière des diodes électroluminescentes situées dans chacun des deux moyens de visualisation 21 et 22 telle que représentée sur la figure n'est que symbolique et que cette configuration est agencée pour former le texte sérigraphié "ouvert" pour les diodes du moyen de visualisation 21 et "fermé" pour les diodes de visualisation du moyen 22. Le transistor de commutation T_1 a sa base reliée à deux résistances de polarisation R_5 et R_6 , la résistance R_5 étant reliée à la masse tandis que la résistance R_6 est reliée au point commun des cathodes des diodes du moyen de visualisation 21. Le transistor T_1 est rendu normalement conducteur de manière à afficher le texte



sérigraphié du moyen de visualisation 22 correspondant à la position "fermé" de la serrure. La résistance R6 est également reliée au collecteur d'un deuxième transistor de commutation T_2 dont l'émetteur est relié en série avec un contact C_2 normalement ouvert. Le collecteur du transistor T_2 est également relié à une borne d'un indicateur sonore tel qu'un haut-parleur 25 dont l'autre borne est reliée au potentiel positif. Le haut-parleur 25 peut être également relié en parallèle par l'intermédiaire de contacts du bornier représenté en figure 3 à un agencement en série d'une résistance R7 et d'une diode D1. Une diode D2 reliée en série avec une résistance R8 reliée au potentiel positif a sa cathode reliée au collecteur du transistor de commutation T_1 , cette diode D2 étant reliée à la résistance R8 et au collecteur de ce transistor par l'intermédiaire du bornier de la figure 3. On comprend que la diode D1 permet de reporter la visualisation "ouverte" de la serrure simultanément avec le moyen de visualisation 21 tandis que la diode D2 permet de reporter la visualisation "fermé" de la serrure simultanément avec le moyen de visualisation 22.

La base du transistor de commutation T_2 est reliée à la sortie d'une bascule 50 par l'intermédiaire de la résistance R9, la bascule 50 étant réalisée à partir de deux portes "NON-ET" 51 et 52 de façon connue en soi. L'entrée de la porte "NON-ET" 51 est reliée au point commun de liaison d'un condensateur C3 et d'une résistance R10 reliée au potentiel positif. Le condensateur C3 est également relié par son autre extrémité à une résistance R11 reliée au potentiel positif, le point commun de la résistance R11 et du condensateur C3 étant relié à la masse par l'intermédiaire d'un contact C1 normalement ouvert, la liaison entre



ce contact et la jonction commune de la résistance et du condensateur s'opérant à partir du bornier mobile de la figure 3. La jonction commune entre le condensateur C3 et la résistance R10 est également
5 reliée aux deux entrées d'une porte "NI" 61 dont la sortie est reliée à une entrée d'une deuxième porte "NI" 62. L'autre entrée de la porte "NOR" 62 est reliée à la sortie de la porte "NON-ET" 52 également connectée à la résistance R9, la sortie de cette
10 porte "NI" 62 étant reliée aux deux entrées d'une troisième porte "NI" 63. La sortie de la porte "NI" 63 est reliée à une entrée de pré-positionnement (entrée "charge") d'un circuit décompteur 70.

15 La deuxième sortie de la bascule 50 (en fait la sortie de la porte "NON-ET" 51) commande un circuit générateur d'impulsions d'horloge 80 (circuit multivibrateur astable) envoyant des signaux d'horloge à l'entrée "horloge" du décompteur 70. Le circuit 80 comporte
20 une porte "NON-ET" 81 ayant l'une de ses entrées reliée en sortie de la porte "NON-ET" 51 et son autre entrée reliée à la jonction commune d'un condensateur C4 et d'une résistance R12 reliée en série avec une résistance ajustable R13 reliée à la sortie de la
25 porte "NON-ET" 81. L'autre borne du condensateur C4 est reliée à la sortie d'une porte "NON-ET" 82 dont l'une des entrées est reliée à la jonction commune entre la résistance R13 et la sortie de la porte "NON-ET" 81, l'autre entrée de la porte "NON-ET" 82
30 étant reliée à la base d'un transistor de commutation T_3 par l'intermédiaire d'une résistance R14. Le transistor de commutation T_3 a son émetteur relié à la masse et son collecteur relié aux cathodes communes de plusieurs branches parallèles de diodes en série
35 (au nombre de quatre) ayant leurs anodes connectées au potentiel positif respectivement par l'intermédiaire de quatre résistances R15 à R18. Les quatre branches



parallèles de diodes en série forment en fait le moyen de visualisation 24 de la figure 1 et sont donc agencées de manière à faire apparaître le texte sérigraphié "ouvert dans". L'entrée libre de la

5 porte "NON-ET" 52 est reliée à une borne de sortie du circuit décompteur 70.

La figure 2 représente clairement les quatre afficheurs 23a-23d du circuit d'affichage 23, les segments de

10 même nom de ces quatre afficheurs étant reliés entre eux et connectés à chaque sortie correspondante du circuit décompteur 70. Le circuit d'affichage 23 comporte également un point décimal alimenté par la résistance R19 reliée à la masse. De plus, les anodes

15 communes des sept segments de chacun des afficheurs sont reliées en sortie du circuit du décompteur respectivement par l'intermédiaire de lignes 11 à 14.

Le circuit décompteur est relié par ses quatre entrées

20 binaires A, B, C, D respectivement à quatre sorties d'un circuit de programmation 90 de l'information relative à la période de blocage souhaitée définissant le retard de l'ouverture de la serrure. Ce circuit 90 comprend quatre résistances R20 à R23 reliées d'une

25 part à la masse et d'autre part aux entrées A, B, C, D du circuit décompteur. Les valeurs de ces résistances déterminent la valeur souhaitée de la période de blocage qui est ainsi programmée dans le circuit décompteur.

30

Il est à noter que la ligne 11 est reliée aux anodes de quatre diodes D3, D4, D5, D6 du circuit de programmation et dont les cathodes sont respectivement reliées aux résistances R23, R22, R21 et R20, tandis

35 que la ligne 12 est reliée aux anodes de quatre diodes D7, D8, D9, D10 ayant leurs cathodes



-10-

respectivement reliées aux résistances R23, R22, R21 et R20. On comprend ainsi que les afficheurs 23a et 23b indiquent en permanence, hors du processus de décomptage, la valeur de la période de blocage de la serrure, cette
5 valeur pouvant être par exemple de 10 minutes.

Le circuit décompteur est alimenté sous une tension appropriée par le dispositif 100 comprenant un condensateur C5 relié d'une part au potentiel positif
10 de l'alimentation et d'autre part à une résistance R24 reliée à la masse. Le point commun entre le condensateur C5 et la résistance R24 est relié aux deux entrées d'une porte NOR inverseuse 101 dont la sortie est reliée à une borne du circuit décompteur 70.

15

Le fonctionnement du circuit électronique du dispositif d'affichage résulte de la description détaillée ci-dessus et sera donc expliqué sommairement ci-dessous

20 A l'état initial, c'est-à-dire avant le déclenchement du processus de décomptage, la période durant laquelle la serrure doit être bloquée est visualisée aux afficheurs 23a, 23b (soit 10 minutes). Le transistor T_1 alors conducteur commute les diodes du moyen de
25 visualisation 22 qui sont ainsi allumées, le transistor T_1 amenant également la diode D2 à l'état conducteur, tandis que les transistors T_2 et T_3 sont bloqués ce qui implique l'état éteint des moyens de visualisation 21, D1 et 24.

30

Lorsque la combinaison d'ouverture de la serrure est composée, le contact C1 est fermé mettant à la masse la jonction commune de R11 et C3. Un signal tel que représenté en figure 2 apparaissant à la jonction
35 commune de R10 et C3 suite à la charge de C3, la bascule 50 change alors d'état pour le démarrage du



multivibrateur 80 envoyant des impulsions d'horloge vers le circuit décompteur qui est mis en état de décomptage par son entrée "charge" également par la bascule. Le circuit décompteur va donc recevoir à son entrée "horloge" des impulsions de décomptage de la période souhaitée de blocage de la serrure, le processus de décomptage de cette période étant visualisé aux afficheurs 23a à 23d. Durant cette période de décomptage, les moyens de visualisation 22 et D2 restent allumés tandis que le transistor T_3 est rendu conducteur pour commuter les diodes en série de chacune des branches du moyen de visualisation 24 constituant le texte sérigraphié "ouverture dans".

15 Lorsque le temps de blocage de la serrure est totalement décompté, c'est-à-dire lorsque le fonctionnement du mécanisme de retardement de la serrure 1 prend fin, le transistor T_2 reçoit une commande à sa base et le contact C_2 se ferme, rendant ainsi conducteur le transistor T_2 .

La conduction de T_2 bloque le transistor T_1 provoquant de ce fait l'extinction des moyens de visualisation 22 et D2, et rend conductrices les diodes en série des deux branches du moyen de visualisation 21 qui est alors allumé pour signaler l'état ouvert de la serrure. Bien entendu, le moyen de visualisation 24 s'éteint par suite de la non-conduction du transistor T_3 . La conduction du transistor T_2 amène également le haut-parleur 25 à émettre un signal sonore indiquant que la période d'ouverture autorisée de la serrure commence.

Il va de soi que le décomptage du temps de blocage est lié au mécanisme de retardement de la serrure 1, la cadence du décomptage étant réglée de façon adéquate



avec la minuterie de la serrure 1 en agissant sur la résistance variable R13.

En résumé, chaque fois que l'on désire ouvrir la serrure, le fait même de composer la combinaison (ou de remonter le mécanisme à retardement) actionne automatiquement et inéluctablement le mécanisme de retardement, cette action donnant aussi l'impulsion de départ (par le contact C1) du décompteur de visualisation. Le départ du décomptage du temps de blocage est aussi indiqué par le texte sérigraphié lumineux "ouvert dans", ne laissant aucun doute quant au temps restant pour l'ouverture définitive, l'autre texte "fermé" lumineux rouge signalant que la serrure est toujours en position fermée pendant le décomptage. A la fin du retard programmé sur le mécanisme à retardement de la serrure et sur le circuit décompteur, un signal sonore retentit, le texte lumineux vert "ouvert" indique que la période d'ouverture autorisée commence.

On comprend ainsi que le dispositif électronique d'affichage de l'invention rend crédible l'information relative au retard de l'ouverture de la serrure du coffre-fort, ayant ainsi un effet de dissuasion vis-à-vis d'éventuels agresseurs.

Enfin, il est prévu un dispositif de sécurité S relié par l'intermédiaire du bornier de la figure 3 de manière à brancher le dispositif d'affichage de la figure 2 sur une batterie d'alimentation lorsqu'une coupure de l'alimentation du secteur intervient.

Revendications

1. Système formant serrure à combinaison à ouverture retardée pour le blocage de portes de coffres-forts ou analogues pendant une période de temps prédéterminée déclenchée lorsqu'est composée la combinaison d'ouverture de la serrure, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif électronique (2) d'affichage du temps de blocage restant avant l'ouverture de la serrure (1) et déclenché par un organe de commande (10) à contacts comprenant un premier contact actionné au moment où est composée la combinaison d'ouverture.
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'affichage (2) précité comprend un circuit décompteur (70) décomptant le temps de blocage précité fixé par la période de temps prédéterminée précitée, deux éléments afficheurs (23a à 23d) reliés en sortie du circuit décompteur et affichant le temps de blocage restant précité.
3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le premier contact C1 précité de l'organe de commande (10) déclenche un circuit d'horloge (80) envoyant des signaux d'horloge à l'entrée de décomptage du circuit décompteur (70) précité.
4. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'information relative à la période de blocage prédéterminée est programmée dans le circuit décompteur par un circuit de programmation (90).
5. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier contact (C1) déclenche le circuit d'horloge (80) précité par l'intermédiaire

d'un circuit formant bascule (50) qui détermine également le fonctionnement en mode décomptage du décompteur (70) précité, les afficheurs (23a à 23d) précités affichant en permanence la période de
5 blocage précitée lorsque le circuit du décompteur est hors du mode décomptage.

6. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de visualisation (22, D2), tels que des diodes électro-luminescentes, indiquant la position fermée de la serrure (1) avant et/ou pendant la période de décomptage, lesdits moyens de visualisation étant commutés par un premier transistor (T_1) normalement
15 conducteur.

7. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de commande (10) précité comprend un deuxième contact (C2) actionné en fin de période de décomptage et relié en série au circuit émetteur d'un deuxième transistor (T_2) commutant des moyens de visualisation (21, D1), tels que par exemple des diodes électroluminescentes, de la position ouverte de la serrure lorsque la base du
20 transistor (T_2) reçoit un signal du circuit formant bascule (50) précité.

8. Système selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le deuxième transistor (T_2) précité bloque le premier transistor de commutation (T_1) précité lorsqu'il est conducteur.
30

9. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un troisième transistor (T_3) relié en sortie du circuit formant bascule (50),
35 commute des moyens de visualisation (24), tels que

-15-

par exemple des diodes électroluminescentes, indiquant le temps de blocage restant de la serrure avant son ouverture.

- 5 10. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de commande (10) précité est logé dans la serrure (1) et est relié au circuit d'affichage (2) par l'intermédiaire d'un cordon de liaison (3).

Fig. 1

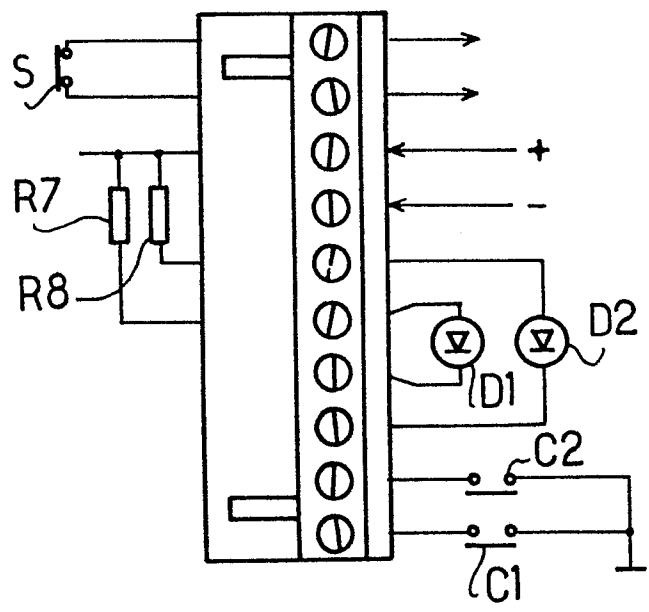
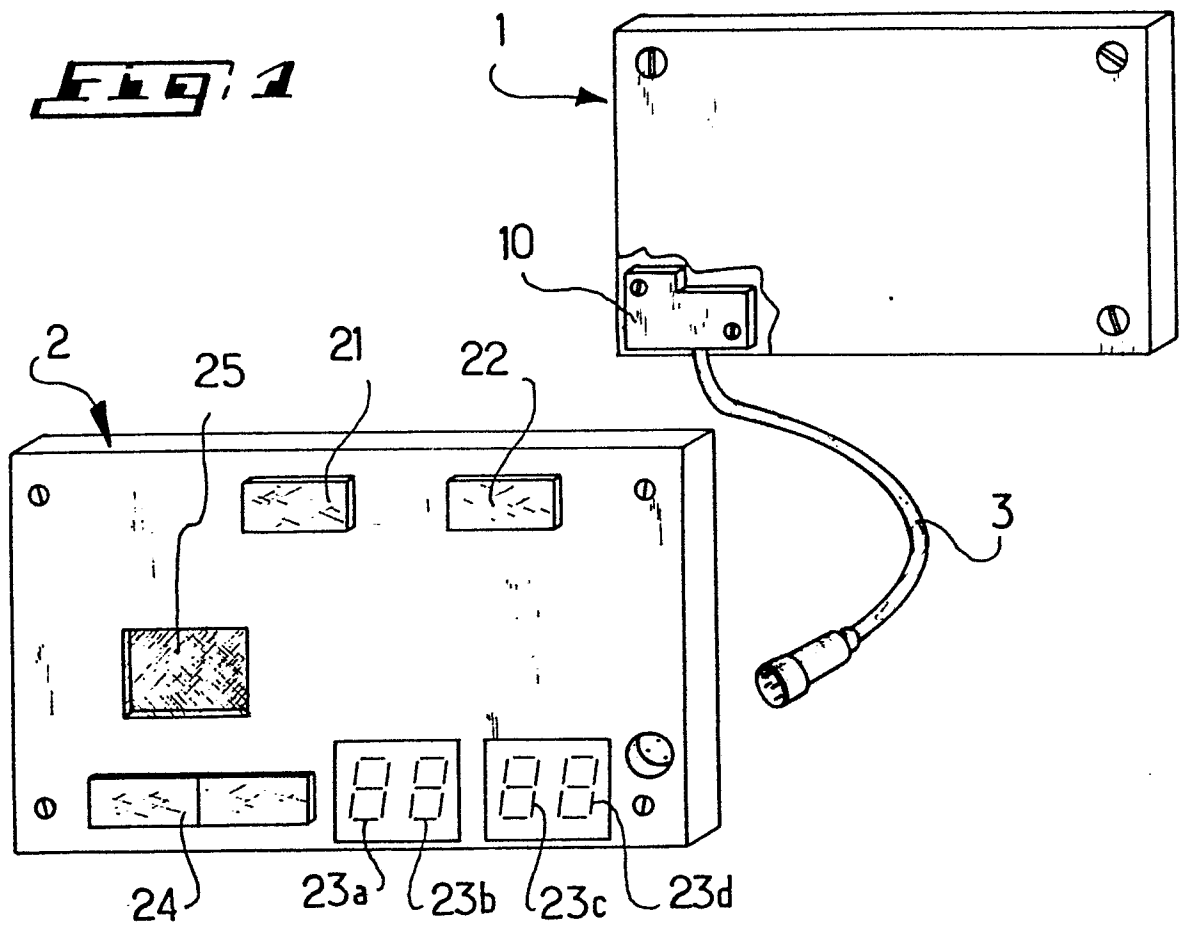


Fig. 3

2/2

0113296

Fig. 2

