

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication : **2 547 074**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **84 08655**

⑤1 Int Cl³ : G 04 G 15/00; G 04 F 3/00.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 1^{er} juin 1984.

③0 Priorité : DE, 3 juin 1983, n° P 33 20 128.5.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 49 du 7 décembre 1984.

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

⑦1 Demandeur(s) : *DIEHL GMBH & CO., société de droit
allemand.* — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Alfred Meisner, Werner Arnold et Tilmann
Krueger.

⑦3 Titulaire(s) :

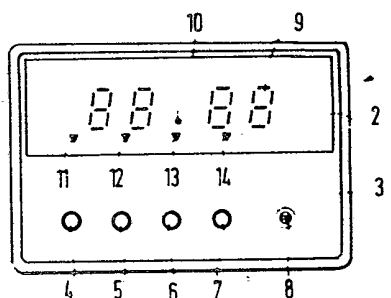
⑦4 Mandataire(s) : Pierre Loyer.

⑤4 **Minuteur électronique.**

⑤7 La présente invention concerne un minuteur électronique
1, de préférence pour cuisinière, comportant un panneau indi-
cateur 2 à l'avant et un tableau de commande 3 comportant
des éléments d'entrée.

Les éléments d'entrée comprennent, de préférence, quatre
boutons 4 à 7 auxquels correspondent des indicateurs 11 à 14
dans le panneau indicateur 2, et un bouton rotatif 8 permet-
tant de commander un générateur d'impulsions. Un appareil
récepteur fonctionnant en mode « automatique » par l'intermé-
diaire du minuteur 1 doit pouvoir aussi passer en « manuel »,
en étant branché sur l'alimentation électrique, le minuteur 1
étant shunté. Lorsqu'on introduit des échéances au moyen du
tableau de commande 2, où le récepteur fonctionne par l'intermé-
diaire du minuteur 1. Une fois les échéances passées, le
minuteur 1 reste dans un mode d'attente, dans lequel le
récepteur est coupé de l'alimentation. Ce mode d'attente est
indiqué, de préférence, par le clignotement d'un indicateur, par
exemple 14, rattaché à un sélecteur de mode manuel, bouton
7 qui doit être actionné pour passer en mode manuel.

Applications : notamment aux cuisinières programmables, et
appareils électroménagers analogues.



FR 2 547 074 - A1

D

Minuteur électronique

La présente invention concerne un minuteur électronique, de préférence un minuteur de cuisinière, comportant un montage de commande, un panneau indicateur, des éléments d'entrée des informations et un dispositif de commutation permettant de brancher directement à volonté sur une alimentation électrique (mode manuel) un appareil récepteur fonctionnant par l'intermédiaire du minuteur (mode automatique).

On connaît sur le marché des minuteurs de ce type.

Ainsi par exemple, le minuteur électronique de cuisinière commercialisé sous la marque déposée "ORBITRON" de la demanderesse comporte à l'avant un panneau indicateur sous lequel sont placés des éléments d'entrée. Les éléments d'entrée comprennent plusieurs touches, ainsi qu'un générateur d'impulsions que l'on peut manoeuvrer par rotation manuelle et un commutateur rotatif. On y introduit des échéances de minutage en enfonçant la touche correspondant et en faisant tourner en même temps le générateur d'impulsions. Le commutateur rotatif présente deux positions de commutation différentes, dans lesquelles le minuteur fonctionne en "automatique" ("Auto") ou en "manuel". Le programme (comprenant les échéances de minutage introduites) n'est actif pour un récepteur fonctionnant au moyen de minuteurs que lorsque le commutateur rotatif est en position "automatique". Dans la position manuelle du commutateur rotatif, le minuteur est shunté et le récepteur est branché directement sur l'alimentation, ce qui veut dire qu'on peut connecter et déconnecter le récepteur (par exemple, le réglage de puissance dans une cuisinière) "manuellement". Dans le cas de l'utilisation pratique d'une cuisinière comportant un tel minuteur, il faut donc (dans le fonctionnement par l'intermédiaire du minuteur)

introduire un programme comprenant des échéances de minutage, par exemple le début de la cuisson et la fin de la cuisson et mettre, avant ou après, le commutateur rotatif en position automatique.

5 Si l'on met alors en service la plaque de cuisson souhaitée, elle n'est reliée à l'alimentation qu'au moment du début de la cuisson introduit en tant que donnée. Si l'on oublie cependant, dans ce cas, de mettre le commutateur rotatif en position automatique, la plaque fonctionne immédiatement et n'est plus coupée, non
10 plus, ce qui peut entraîner une surchauffe des plaques de cuisson, la destruction des aliments à cuire, etc.

 Si, en liaison avec un processus d'entrée des données, on manoeuvre le commutateur rotatif de la
15 façon correcte, le programme démarre certes correctement, mais il faut ramener ensuite le commutateur rotatif en position "manuelle". Si on l'oublie, le fonctionnement du récepteur en mode manuel reste bloqué, ce qui peut faire croire qu'il est défectueux.

20 L'invention a pour objet de simplifier la manoeuvre d'un minuteur électronique de ce type. En outre, on cherche à réduire la possibilité de fausses manoeuvres pouvant provoquer des dégâts.

 Pour atteindre cet objectif, selon l'invention,
25 le circuit de commande est mis en mode automatique par l'introduction d'au moins une échéance de minutage complète, après le passage des échéances dans le circuit de commande, celui-ci passe en mode d'attente, le récepteur déjà coupé de l'alimentation restant coupé
30 de celle-ci, et le circuit de commandé passé en mode d'attente revient en mode manuel après actionnement d'un élément de sélection du mode manuel prévu à cet effet.

 Ainsi, on passe automatiquement du mode manuel
35 au mode automatique par commutation résultant de l'introduction d'une première échéance, sans qu'il y ait à

manoeuvrer de commutateur. De ce fait, il ne peut arriver que, malgré la programmation du minuteur, un récepteur fonctionnant par l'intermédiaire de ce minuteur soit immédiatement branché sur l'alimentation et ne soit plus coupé ou le soit trop tard.

En particulier, l'élément de sélection du mode manuel peut être réalisé de façon que, lorsqu'on l'actionne pendant le mode automatique, il ramène également le minuteur en mode manuel, les échéances entrées antérieurement étant effacées. Avec ce mode d'exécution avantageux, on peut donc utiliser l'élément de sélection du mode manuel pour effacer rapidement des échéances entrées de façon erronée.

La combinaison de l'élément de sélection du mode manuel avec un indicateur à lecture optique clignotant, de préférence, dans le mode d'attente, garantit que l'utilisateur peut facilement s'apercevoir qu'il est dans le mode d'attente, ce qui réduit nettement la probabilité de fausse manoeuvre.

D'autres avantages et modes d'exécution avantageux de l'invention ressortiront de la description détaillée qui va suivre d'un exemple d'exécution non limitatif, en regard du dessin annexé dont:

. la figure 1 est une vue frontale d'un exemple d'exécution de minuteur électronique selon l'invention;

. la figure 2 est un schéma de principe du dispositif d'entrée des informations du minuteur électronique;

. la figure 3 est un schéma de principe d'un dispositif d'entrée préféré.

La figure 1 est une vue de face d'un minuteur électronique 1 comportant un panneau indicateur 2 et un tableau de commande 3. Le tableau de commande 3 comporte, de préférence, quatre touches 4, 5, 6 et 7 et un bouton rotatif 8 rattaché à un générateur d'impulsions manoeuvrable manuellement. Le panneau indicateur 2

comporte, de préférence, une représentation 9 en sept segments à quatre chiffres pour indiquer les heures et les minutes (une heure, ou des échéances de minutage) avec un point de séparation 10 ou un signe de séparation analogue (double point, trait, entre les heures et les minutes.

En outre, le panneau indicateur 2 comporte, de préférence, quatre indicateurs optiques 11, 12, 13 et 14, disposés, de préférence, de façon à se trouver, sur le panneau indicateur 2, juste au-dessus des quatre boutons 4, 5, 6 et 7 et, par suite, en correspondance géométrique directe avec eux. Ces indicateurs 11, 12, 13 et 14 présentent au moins en partie dans le cas de panneaux indicateurs à affichages actifs (par exemple indicateur à fluorescence ou à diodes électroluminescentes) de préférence trois états d'indications différents:

- a) Luminosité continue
- b) Clignotement
- c) Extinction continue

Bien entendu, il y a aussi d'autres possibilités d'indication avec d'autres types d'indicateurs, de façon analogue. Il est en outre possible de prévoir dans le panneau indicateur 2 d'autres éléments indicateurs qui servent, de préférence, à guider l'utilisateur.

Pour utiliser un tel minuteur 1, on prévoit, de préférence, le schéma de manoeuvre suivant.

Pour introduire l'heure, il faut actionner en même temps au moins deux boutons quelconques parmi les boutons 4, 5, 6 et 7. Le premier bouton 4 sert, en liaison avec le générateur d'impulsions, à introduire une durée, par exemple pour le chronomètre, au choix avec ou sans fonction de minuterie. Le second bouton et le troisième bouton 5, 6 servent (encore en liaison avec le générateur d'impulsions) à introduire l'échéance de mise en service et l'échéance de coupure, ou encore, au choix, l'échéance de mise en service ou l'échéance

de coupure au moyen de l'un des boutons, en liaison avec l'introduction d'une durée de service, au moyen de l'autre bouton. Le quatrième bouton 7 sert à couper la fonction de minutage (élément de sélection du fonctionnement manuel).

Le minuteur 1 se trouve, de préférence, en "fonctionnement normal"; cela signifie qu'il n'y a pas d'échéances introduites, et on l'appellera dans la suite "mode manuel", c'est-à-dire que le dispositif de minutage du minuteur 1 est shunté et le récepteur, de préférence le chauffage des plaques de cuisson d'une cuisinière, peut être branché directement sur l'alimentation par l'intermédiaire de disjoncteurs, donc est manoeuvrable manuellement. Dans ce mode manuel, les indicateurs 11, 12, 13 et 14 sont, de préférence, dans l'état d'indication c (extinction continue).

Si l'on introduit alors par second bouton 5 ou le troisième bouton 6, ainsi que le premier bouton 4, si on le veut, au moyen du générateur d'impulsions, au moins une échéance ou encore une durée minutée, le minuteur 1 passe automatiquement en "mode automatique", dans lequel le récepteur fonctionne par l'intermédiaire du minuteur 1, c'est-à-dire n'est en fonctionnement que pendant un intervalle de branchement programmé. Comme intervalle de branchement, on envisage l'intervalle entre l'échéance d'entrée en fonctionnement et l'échéance de coupure, ou la durée de service avant ou après l'échéance. Dans le mode automatique, l'indicateur 14 correspondant au quatrième bouton 7 (élément de sélection du mode manuel) dans l'état d'indication (luminosité continue), pour indiquer que le récepteur est branché par l'intermédiaire du minuteur 1, c'est-à-dire est en mode automatique. Les indicateurs 11, 12 et 13 correspondant aux boutons 4, 5, 6 sont également dans l'état a (luminosité continue), dans la mesure où des échéances ont été introduites au moyen de ces

boutons (4, 5, 6). Si les échéances introduites ne sont pas complètes, par exemple si l'on n'a introduit qu'une échéance de mise en fonctionnement, mais pas d'échéance de coupure, l'indicateur, auquel correspond le bouton
5 par lequel doit être effectuée l'entrée absente, est dans l'état b (clignotant).

Une fois le programme minuté, comprenant des échéances et/ou des durées, achevé, le minuteur 1 passe dans un "mode d'attente", ce qui est indiqué par le
10 fait que l'indicateur 14 correspondant au bouton 7 (élément d'introduction du mode manuel) est dans l'état b (clignotant). Dans le mode d'attente, le récepteur est complètement coupé de l'alimentation, et, de plus, les
15 échéances sont, de préférence, effacées. Cela est indiqué par le fait que les indicateurs 11, 12, 13 correspondant aux boutons 4, 5, 6 prennent l'état c (extinction continue).

Pour passer du mode d'attente au mode manuel, il faut alors manoeuvrer le bouton 7, ce qui est indi-
20 qué clairement à l'utilisateur par le clignotement de l'indicateur 14. Après cette commutation à la main sur le mode manuel, on peut de nouveau brancher et débrancher à la main le récepteur, par exemple un chauffage de cuisinière, branché sur le minuteur 1.

De préférence, le bouton 7 (élément de sélection du mode manuel) est monté de façon que le minuteur 1 passe aussi en mode manuel lors d'une manoeuvre dans le mode automatique, toutes les échéances entrées étant alors effacées. Cela sert en particulier à
25 effacer rapidement des échéances introduites par erreur.

La figure 2 est un schéma de principe d'un dispositif d'entrée pour un minuteur électronique 1 comportant un circuit de commande 20 qui comprend les fonctions d'horloge et dont les connexions ne sont
35 représentées que dans la mesure où elles sont en liaison avec l'agencement d'entrée.

Le circuit de commande 20 est en liaison avec

plusieurs éléments de commutation 21 dont trois sont représentés; ces éléments 21 sont rattachés aux boutons 4, 5, 6 de la figure 1, respectivement à un générateur d'impulsions (avec le bouton rotatif 8 selon la figure 1), permettant d'introduire des échéances dans un ensemble de mémoire 22 relié au circuit de commande 20. L'ensemble de mémoire 22 est relié à un circuit de contrôle 23, par exemple un montage comparateur, qui compare le contenu de la mémoire à la valeur "0" et délivre, en cas de désaccord, un signal de commutation (le contenu de mémoire "0" signifie alors qu'il n'y a pas d'échéances entrées) faisant basculer une bascule 24.

Si l'ensemble de mémoire 22 contient une valeur différente de "0", ou si la bascule 24 a basculé, le minuteur 1 est en mode automatique. Le retour à l'état initial de la bascule 24 est effectué au moyen d'un élément de commutation manuel 25. Ce retour à l'état initial est possible lorsque le minuteur 1 se trouve en mode d'attente et que le contenu de l'ensemble de mémoire 22 est égal à zéro. On suppose alors que le contenu de l'ensemble de mémoire 22 a été effacé par le circuit de commande 20 après passage des échéances mémorisées. De préférence, l'élément de commutation manuel 25 est relié, en plus, à une entrée de remise à zéro R de l'ensemble de mémoire 22 ou, si on le veut, à une entrée de commande correspondante du circuit de commande 20, qui a la même fonction, de sorte que, lorsqu'on manoeuvre l'élément de commutation manuel 25, les échéances mémorisées sont également effacées. La manoeuvre de l'élément de commutation manuel 25 est ainsi judicieuse en mode automatique également et sert alors à effacer rapidement des échéances introduites incorrectement. Avec ce mode de réalisation, il n'est alors pas obligatoire que le circuit de commande 20 efface les échéances après leur passage.

Une sortie inverseuse de la bascule 24

commande, par l'intermédiaire d'une porte OU 26, un relais de commutation 27 dont les contacts de commutation sont ouverts au repos. Un récepteur 28 peut être relié à une alimentation 29 par l'intermédiaire des contacts de commutation du relais de commutation 27. Lorsque la bascule 24 a basculé, c'est-à-dire en mode automatique et en mode d'attente, le récepteur est coupé de l'alimentation 29, dans la mesure où le circuit de commande 20 n'envoie pas à une sortie de commutation 30 de signal qui attaque le relais de commutation 27 par l'intermédiaire de la seconde entrée de la porte OU 26. Le signal engendré à la sortie de commutation 30 met le relais de commutation 30 en circuit pendant la validité des échéances mémorisées dans l'ensemble de mémoire 22 de telle façon que le récepteur 28 est relié à l'alimentation 29 (mode automatique). Si, après passage des échéances mémorisées (mode d'attente), la bascule est ramenée à son état initial au moyen de l'élément de commutation manuel 25 (revient au mode manuel), le relais de commutation 27 est en permanence en circuit par l'intermédiaire de la sortie inverseuse de la bascule 24 et le récepteur 28 est relié en permanence à l'alimentation 29.

Le récepteur 28 peut alors être manoeuvré manuellement au moyen d'un dispositif de commutation éventuellement incorporé dans ledit récepteur 28.

Comme il ressort de ce qui précède, dans cet exemple d'exécution, le relais de commutation 27 est branché en permanence en mode manuel; cela implique cependant que, lorsque les minuteurs sont montés en permanence, par exemple dans le cas de minuteurs de cuisinières, lorsque le système de commande électronique du minuteur est en panne ou dérangé, le récepteur 28 ne peut plus être branché. Dans le cadre de l'invention, il est donc avantageux de conformer l'élément de sélection du mode manuel 25 réalisé, par exemple,

sous la forme d'un bouton, de façon qu'il puisse être bloqué à l'état branché et que , par suite, le relais de commutation 27 puisse être attaqué directement par l'élément de sélection du mode manuel 25 par l'intermédiaire d'une ligne de commande de secours 31 (en traits mixtes sur la figure 2). Dans l'hypothèse où la source de tension branchée sur l'élément de sélection du mode manuel 25 a une capacité suffisante, on peut d'emblée "shunter" ainsi la sortie de la porte OU 26, dans le cadre d'une fonction OU câblée. Cette mesure permet alors de continuer à faire fonctionner manuellement le récepteur 28 en enfonceant et en bloquant le sélecteur de mode manuel 25, en cas de panne du système électronique de commande.

On peut aussi utiliser avantageusement cette mesure supplémentaire, de façon équivalente, dans le cas de l'exemple d'exécution préféré (figure 3) qui va être décrit ci-après.

La figure 3 est, enfin, un schéma de montage d'un exemple de réalisation préféré de dispositif d'entrée, les échéances utilisées étant la "durée de service" et la "fin de service".

On utilise, dans cet exemple, un montage de commande 40 dont on n'a représenté que la partie comportant les connexions intéressant le dispositif d'entrée et de mémoire. Le montage de commande 40 est attaqué, de préférence, par un générateur d'impulsions 41 qui délivre des impulsions successives auxquelles correspondent des informations respectives sur le sens de réglage, ainsi que par l'intermédiaire d'un bouton de durée 42 par lequel les impulsions engendrées par le générateur d'impulsions 41 sont rattachées à une mémoire de durée, de mise en service, et un bouton de terminaison 44 qui rattache les impulsions engendrées par le générateur d'impulsions 41 à une mémoire de terminaisons 45. L'échéance de "durée de service" est

ainsi mémorisée dans la mémoire de durées de service 43 et l'échéance de "fin de service" est mémorisée dans la mémoire de terminaisons 45.

5 La mémoire de durées 43 et la mémoire de terminaisons 45 sont commandées par le montage de commande 40 par l'intermédiaire de lignes d'entrée 46 et de lignes de sortie 47 et effacées après le passage des données mémorisées, c'est-à-dire que l'intervalle de service ne se répète pas après le passage de, par exemple, 10 24 heures. Les données mémorisées sont effacées par retour à zéro des mémoires 43, 45. En outre, les deux mémoires 43, 45 sont reliées chacune à un montage de contrôle respectif 48, 49 qui détecte l'effacement des mémoires 43, 45 et, lorsque lesdites mémoires 43, 45 15 sont effacées, engendre un signal de commutation qui attaque une logique à portes. Cette logique à portes commande un relais de commutation 50 qui peut connecter et déconnecter un récepteur (non représenté), un indicateur de durée 51 qui s'allume lorsque le bouton de durée 20 42 est enfoncé ou qu'une durée de service est mémorisée dans la mémoire correspondante 43, un indicateur de terminaison 52 qui s'allume lorsqu'on enfonce le bouton de terminaison 44 ou qu'une fin de service est mémorisée dans la mémoire 45 correspondante, ainsi qu'un indi- 25 cateur automatique/manuel 53 qui s'allume dans le mode automatique, donc pendant le déroulement d'un programme de minutage, clignote dans le mode d'attente, donc après le déroulement du programme minuté et avant le retour au mode manuel, et est éteint dans le mode manuel, donc 30 lorsque le récepteur peut fonctionner indépendamment du minuteur.

Les indicateurs de durée et de terminaison 51, 52 sont attaqués chacun par une porte OU 51, 52 respective, combinant le signal de commutation inversé provenant des montages de contrôle couplés à la mémoire 43, 35 45 correspondante et le signal d'entrée des boutons de

durée, respectivement de terminaison, 42, 44.

Le relais de commutation 50 est attaqué par une porte OU 56 qui combine le signal provenant d'une sortie de commutation 57 du montage de commande 49 qui commande le relais selon les échéances programmées, et le signal de sortie inversé d'une bascule 58. Le relais de commutation 50 est ainsi monté de façon que le récepteur (non représenté) soit relié à l'alimentation, lorsque le relais de commutation 50 est attaqué.

La bascule 58 bascule sous l'effet du signal de sortie inversé d'une porte ET 59 qui combine les signaux de sortie des deux montages de contrôle 48, 49, c'est-à-dire que la bascule 58 bascule dès que la mémoire de durées de service 43 ou encore la mémoire de terminaisons 45 contient une valeur différente de zéro (mode automatique). Si alors les échéances présentes dans les mémoires 43, 45 sont passées et effacées, comme on l'a décrit précédemment, la bascule 58 garde sa position, ce qui veut dire que le relais de commutation 50 maintient le récepteur coupé. Le retour de la bascule 58 à l'état initial, ce qui est équivalent au passage en mode manuel, est effectué au moyen d'un bouton de sélection du mode manuel 60 qui est relié à l'entrée de rappel de la bascule 58 et avec une entrée de rappel 61 du circuit de commande 20. Cette entrée de rappel 61 permet d'effacer le contenu de la mémoire de durées de service 43 et de la mémoire de terminaisons 45. Le bouton de sélection du mode manuel 60 permet, par suite, d'abord de ramener le minuteur du mode d'attente au mode manuel après le déroulement du programme minuté, et ensuite de réeffacer très rapidement un programme entré de façon erronée.

L'indicateur automatique/manuel 53 qui indique le mode de fonctionnement du minuteur dans chaque cas par son état d'indication, est attaqué par une autre porte ET 62 qui combine le signal non inversé de la

bascule 58 et un signal de clignotement inversé. Ce signal de clignotement comprend une combinaison d'un rythme de clignotement qui est prélevé à une sortie de rythme ou multiplex 63 du montage de commande 40 et des signaux de sortie des deux montages de comparaison 48, 49 par l'intermédiaire d'une porte ET multiple 64, c'est-à-dire que le signal de clignotement est toujours engendré, lorsque les deux mémoires 43, 45 sont effacées (remises à zéro).

10 Du fait que l'indicateur automatique/manuel 53 est attaqué par le signal de clignotement inversé (dans le sens de la combinaison) et le signal de sortie non inversé de la bascule 58, l'indicateur 53 ne peut être éclairé en permanence que lorsque la bascule 58 est positionnée (position de basculement), c'est-à-dire que l'une au moins des mémoires 43, 45 contient des données d'échéances (mode automatique). En conséquence, l'indicateur 53 ne peut clignoter que lorsque la bascule 58 est positionnée, mais que les mémoires 43, 45 sont remises à zéro (mode d'attente). Lorsqu'on ramène la bascule 58 à son état initial (mode manuel), l'indicateur 53 reste éteint.

25 Il est également possible, dans le cadre de l'invention, de faire exécuter les fonctions détaillées précédemment du montage de commande, des mémoires à montages de contrôle, et de la logique à portes par un micro-calculateur programmé à ces films.

REVENDICATIONS

1. Minuteur électronique, de préférence minuteur de cuisinière, comportant un circuit de commande, un panneau indicateur, des éléments d'entrée des informations et un dispositif de commutation permettant de brancher directement à volonté sur une alimentation électrique (mode manuel) un récepteur fonctionnant par l'intermédiaire du minuteur (mode automatique), caractérisé en ce que le circuit de commande (20, 40) est mis en mode automatique par l'introduction d'au moins une échéance de minutage complète, en ce qu'après le passage des échéances dans le circuit de commande (20, 40), celui-ci passe en mode détente, le récepteur (28) déjà coupé de l'alimentation électrique (29) restant coupé de ladite alimentation, et en ce que le circuit de commande (20, 40) passé en mode d'attente revient en mode manuel après actionnement d'un élément de sélection du mode manuel (7, 25, 60) prévu à cet effet.

2. Minuteur électronique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les échéances de minutage sont effacées, une fois que l'on se trouve en mode d'attente.

3. Minuteur électronique selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, lorsqu'on actionne l'élément de sélection du mode manuel (7, 25, 60) pendant que le circuit de commande (20, 40) se trouve en mode automatique, les échéances sont effacées et le circuit de commande (20, 40) passe en mode manuel.

4. Minuteur électronique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'à l'élément de sélection du mode manuel (7, 25, 60) au moins sont rattachés des indicateurs optiques (11, 12, 13, 14; 51, 52, 53) qui prennent au moins en partie trois états d'indication différents.

5. Minuteur électronique selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'indicateur (14, 53) fait

partie du panneau indicateur (2) et présente, de préférence, les états d'indication suivants:

| | | |
|---|-------------------|----------------------|
| | Mode automatique: | Luminosité continue |
| | Mode d'attente: | Clignotement |
| 5 | Mode manuel: | Extinction continue. |

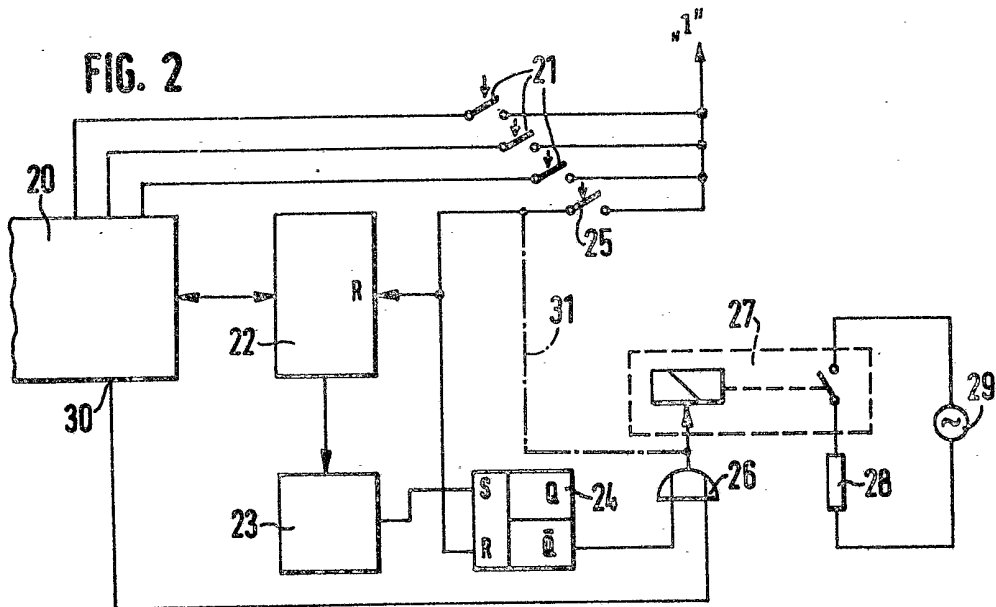
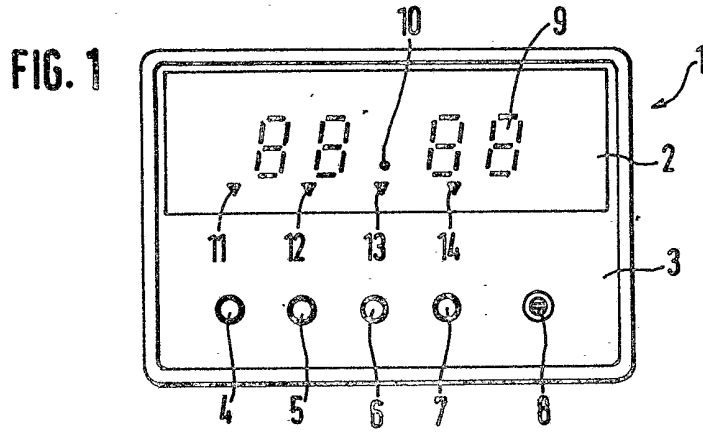


FIG. 3

