

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
04.01.89

⑤① Int. Cl.⁴: **H 05 B 41/14, H 01 H 9/54,**
H 01 H 47/32

②① Numéro de dépôt: **85107505.1**

②② Date de dépôt: **18.06.85**

⑤④ **Dispositif de commande de la liaison d'un circuit électrique à un réseau.**

③⑩ Priorité: **20.06.84 FR 8409673**

⑦③ Titulaire: **ALCATEL CIT, 33, rue Emeriau, F-75015 Paris (FR)**

④③ Date de publication de la demande:
02.01.86 Bulletin 86/1

⑦② Inventeur: **Raes, Marc, 61, avenue de la Libération, F-60280 Lamorlaye (FR)**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
04.01.89 Bulletin 89/1

⑦④ Mandataire: **Weinmiller, Jürgen, Lennéstrasse 9 Postfach 24, D-8133 Feldafing (DE)**

⑥④ Etats contractants désignés:
BE DE FR GB IT LU NL SE

⑤⑥ Documents cités:
DE-A-2 607 025
DE-B-1 292 717
US-A-4 396 872

EP 0 166 358 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

On sait que tes appareils électriques ont généralement une influence sur les conditions de fonctionnement du circuit auquel ils sont raccordés. En particulier, on sait que les appareils à forte inductance, tels que les lampes provoquent une avance qui, pour éviter des perturbations sur le réseau d'alimentation, doit être compensée par des éléments provoquant un retard, tels que par exemple un ou plusieurs condensateurs reliés aux bornes de l'appareil.

Dans certains cas, l'influence de l'appareil sur le circuit d'alimentation varie suivant les conditions de fonctionnement de l'appareil lui-même. Ainsi, dans le cas d'une lampe à décharge, l'inductance n'est élevée que lorsque la lampe est allumée. En conséquence, tant que la lampe n'est pas allumée, la puissance réactive due au condensateur n'est pas compensée et il en résulte des perturbations sur le réseau tant que la lampe à décharge est reliée au réseau sans être allumée.

Par ailleurs, une lampe à décharge ne peut s'allumer que lorsque les gaz qu'elle contient sont refroidis. Ainsi, en cas de coupure momentanée sur le réseau, les lampes s'éteignent et ne peuvent se rallumer qu'après un certain temps pendant lequel les condensateurs créent une perturbation sur le réseau. Dans le cas de l'éclairage public où de nombreuses lampes à décharge sont branchées sur une même ligne, on comprend aisément qu'une coupure brève entraînant l'extinction des lampes provoque par la suite une perturbation très importante qu'il faut compenser par une augmentation de la puissance fournie au réseau, faute de quoi la puissance réactive des condensateurs n'est pas compensée et les lampes à décharge ne peuvent se rallumer.

Un but de la présente invention est donc de proposer un dispositif de commande d'un circuit électrique permettant de séparer un appareil du réseau pendant un temps correspondant à la période pendant laquelle le l'appareil provoquerait une perturbation importante dur le réseau, en raison de son état au moment de la coupure du réseau.

En vue de réaliser ce but, on prévoit selon la présente invention un dispositif de commande d'un circuit électrique, caractérisé en ce qu'il comporte un premier interrupteur commandé ouvert au repos, monté sur le circuit électrique, un second interrupteur commandé, fermé au repos, monté en parallèle au premier interrupteur commandé, des moyens d'alimentation du dispositif de commande reliés au circuit électrique en amont des premier et second interrupteurs commandés, des premiers moyens de commande à temporisation reliés au premier interrupteur commandé, des seconds moyens de commande à temporisation reliés au second interrupteur commandé et des moyens de mémoire reliés au second interrupteur commandé, la temporisation des premiers moyens de commande étant au plus égale à la

temporisation des seconds moyens de commande.

Ainsi, lors d'une coupure du réseau; le premier interrupteur commandé revient dans sa position ouverte de repos, tandis que le second interrupteur commandé est maintenu ouvert par les moyens de mémoire et l'appareil se trouve ainsi séparé du réseau tant que les moyens de mémoire n'ont pas été remis à zéro.

Selon une version avantageuse de l'invention, les moyens de mémoire comprennent un condensateur auquel est associée au moins une résistance montée en parallèle aux bornes du condensateur. Ainsi, lors d'une coupure de l'alimentation du réseau, le condensateur se décharge progressivement dans la résistance et les moyens de mémoire reviennent automatiquement à zéro, après un temps déterminé par les caractéristiques du condensateur.

Selon une version préférée de l'invention, les moyens de mémoire comportent au moins une deuxième résistance montée en parallèle première et en série avec un troisième interrupteur commandé ouvert au repos dont la commande est reliée aux moyens d'alimentation. Ainsi, lors de la remise en tension du circuit, la deuxième résistance crée une décharge accélérée du condensateur qui compense le ralentissement de la décharge du condensateur provoqué par la remise sous tension du dispositif.

Selon une autre aspect de la version préférée de l'invention, l'un au moins des moyens de commande du premier et du second interrupteurs commandés comportent au moins une première bascule dont la sortie est reliée à l'interrupteur correspondant, des moyens de temporisation disposés entre les moyens d'alimentation et la première bascule, et des moyens de maintien des moyens de commande dans une position activée. Ainsi, les moyens de commande se trouvent automatiquement maintenus dans la position normale de fonctionnement tant qu'aucune coupure n'intervient sur le réseau.

Selon encore un autre aspect de la réalisation préférée de l'invention, les moyens de temporisation comprennent une résistance dont une borne est reliée aux moyens d'alimentation et l'autre borne est reliée d'une part à l'entrée de la première bascule correspondante et d'autre part à une première borne d'un condensateur, et les moyens de maintien comprennent une seconde bascule dont une entrée est reliée à la sortie de la première bascule et dont la sortie est reliée à une seconde borne du condensateur opposée à la première. Ainsi, le temps pendant lequel l'interrupteur commandé reste au repos correspond au temps nécessaire pour charger le condensateur à travers la résistance, de sorte que la première bascule n'est activée qu'après un temps déterminé et est alors automatiquement maintenue activée par la seconde bascule.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention résulteront encore de la description ci-après d'un exemple non limitatif en référence à la

figure unique annexée qui représente, de façon schématique, le circuit de ce mode de réalisation.

En référence à la figure, le dispositif de commande d'un circuit électrique 1 comporte un premier interrupteur 2, ouvert au repos, commandé par une bobine 3 et monté sur le circuit électrique 1, un second interrupteur 4 fermé au repos, monté en parallèle au premier interrupteur 2 et commandé par une bobine 5.

Des moyens d'alimentation 6 du dispositif de commande sont reliés au circuit électrique 1, en amont des premier et second interrupteurs commandés 2, 4 par une ligne 7.

Les moyens d'alimentation 6 du dispositif de commande comprennent un transformateur 8 comportant un bobinage primaire 9 et un bobinage secondaire 10, un pont de diode 11, relié entre les bornes du bobinage secondaire 10, un condensateur de lissage 12, des condensateurs d'absorption des parasites 13 et 14, un régulateur de tension 15 et un second condensateur de lissage 16.

Les bobines 3 et 5 sont reliées en parallèle par une ligne commune aux moyens d'alimentation 6 en amont du régulateur de tension 15.

Des premiers moyens de commande à temporisation 17 sont disposés entre les moyens d'alimentation 6 et la bobine 3 du premier interrupteur commandé 2. Les premiers moyens de commande à temporisation 17 comportent une première bascule 18 dont la sortie est reliée à la bobine 3 du premier interrupteur commandé 2, par l'intermédiaire d'une résistance 19 reliée à la base d'un transistor NPN 20 dont le collecteur est relié à la borne de la bobine 3 opposée à celle qui est reliée aux moyens d'alimentation 6 par une ligne 21, l'émetteur du transistor 20 est relié à la masse par une ligne 22. Des moyens de temporisation 23 sont formés par une résistance 24 dont l'une des bornes est reliée au moyen d'alimentation 6 par une ligne 25, tandis que l'autre borne est reliée à l'entrée de la bascule 18 par une ligne 26. Les moyens de temporisation 23 comportent en outre un condensateur 27 dont l'une des bornes est également reliée à la ligne 26, tandis que l'autre borne est reliée à la masse par l'intermédiaire de moyens de maintien des moyens de commande dans une position activée. Ces moyens de maintien sont formés par une seconde bascule 28 dont l'une des entrées est reliée directement à la masse et dont l'autre entrée est reliée par une ligne 29 à la sortie de la première bascule 18, la sortie de la bascule 28 étant reliée à la borne du condensateur 27 qui est opposée à la borne de ce même condensateur reliée à l'entrée de la bascule 18.

Des seconds moyens de commande à temporisation comportent de la même façon que les premiers moyens de temporisation 17 une bascule 31, reliée par l'intermédiaire d'une résistance 32 à un transistor NPN 33. Des moyens de temporisation 34 comprennent une résistance 35 dont une des bornes est reliée aux moyens d'alimentation 6 par une ligne 36 et dont l'autre borne est reliée à l'entrée de la bascule 31. Les

moyens de temporisation 34 comportent en outre un condensateur 37 dont une première borne est reliée à l'entrée de la bascule 31 et dont la borne opposée est reliée à la sortie d'une bascule 38 formant des moyens de maintien des moyens de commande 30 dans une position activée. De même que la bascule 28, la bascule 38 a l'une de ses bornes d'entrée reliée à la masse et l'autre borne d'entrée reliée à la sortie de la première bascule 31 par une ligne 39.

L'émetteur du transistor 33 est relié à la masse par une ligne 40 et le collecteur est relié à des moyens de mémoire 41, par l'intermédiaire d'une diode de découplage 42. Les moyens de mémoire 41 comprennent un condensateur 43 dont une des bornes est reliée aux moyens d'alimentation 6 par une ligne 44 et est associée à une résistance 46, montée en parallèle aux bornes du condensateur, par l'intermédiaire d'une résistance 45.

Les moyens des mémoire 41 comportent en outre une deuxième résistance 47, montée en parallèle à la première résistance 46 et en série avec un interrupteur 48, ouvert au repos et commandé par une bobine 49 dont une borne est reliée aux moyens d'alimentation 6 par une ligne 50 et dont l'autre borné est à la masse.

Le signal des moyens de mémoire est amplifié par un transistor PNP 51, dont la base est reliée à l'une des bornes communes des résistances 46 et 47, dont l'émetteur est relié aux moyens d'alimentation 6 par une ligne 52 et dont le collecteur est relié à la base d'un transistor NPN 53, par l'intermédiaire d'une résistance 54. Le collecteur du transistor 53 est relié à la borne de la bobine 5 opposée à celle qui est reliée aux moyens d'alimentation 6. L'émetteur du transistor 53 est relié à la masse par une ligne 55 et sa base est également reliée à la masse par l'intermédiaire d'une résistance 56.

Des diodes 57, 58 et 59 sont respectivement montées en parallèle aux bobines 3, 5 et 49 afin de protéger les transistors contre une auto-induction de ces bobines, lors de la coupure du courant dans celles-ci.

En supposant que le circuit électrique 1 soit relié en amont à une source de tension alternative 60 et en aval à un appareil tel que par exemple une lampe à décharge, le fonctionnement du dispositif est le suivant lors de l'établissement de la liaison avec la source de tension alternative 60, l'interrupteur 4 est fermé et le courant peut s'acheminer normalement vers l'utilisation, par exemple, une lampe à décharge 61 qui est froide et s'allume alors instantanément.

Parallèlement, la bascule 18 est au repos et le transistor 20 est donc bloqué. La bobine 3 n'est donc pas excitée et l'interrupteur 2 est ouvert.

La bascule 31 est également au repos et le transistor 33 est donc bloqué. En conséquence, aucun courant n'apparaît à la base du transistor 51 qui est également bloqué ainsi que le transistor 53. La bobine 5 n'est donc pas excitée et l'interrupteur 4 reste provisoirement fermé.

Dans ces conditions, les condensateurs 27 et 37 sont alimentés par les moyens d'alimentation 6,

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

par l'intermédiaire des résistances respectives 24 et 35. Les résistances 24 et 35 ont une valeur élevée et réalisent ainsi une chute de tension importante qui maintient les bascules respectives 18 et 31 dans un état de repos, tant que les condensateurs 27 et 37 ne sont pas totalement chargés.

Au moment où le condensateur 27 est chargé, la tension nominale se trouve délivrée à la bascule 18 qui permute et un courant peut alors passer dans la base du transistor 20 qui devient conducteur. La bobine 3 est alors excitée et l'interrupteur 2 se ferme. L'appareil 61 se trouve alors alimenté en parallèle par les interrupteurs 2 et 4. De plus, le signal de sortie de la bascule 18 est transmis par la ligne 29 à la bascule 28 et celle-ci est excitée maintenant ainsi le condensateur 27 à l'état chargé et donc la bascule 18 à l'état excité. L'ensemble des bascules 18 et 28 reste donc à l'état excité et l'interrupteur 2 reste fermé tant qu'aucune coupure n'intervient sur le réseau.

De la même façon, dès que le condensateur 37 est chargé, la bascule 31 permute et le transistor 33 devient conducteur. En conséquence, le transistor 51 devient à son tour conducteur, ce qui entraîne la conduction du transistor 53 et la bobine 5 est donc excitée et provoque l'ouverture de l'interrupteur 4. On comprend immédiatement que pour éviter une rupture de l'alimentation de l'appareil 61, la créée par les moyens de temporisation 23 doit être au plus égale à la temporisation créée par les moyens de temporisation 34, afin que le premier interrupteur commandé 2 se ferme au plus tard au moment où le second interrupteur commandé 4 s'ouvre.

Lors d'une rupture de l'alimentation par la source de tension 60, les bobines 3 et 5 cessent d'être excitées et les interrupteurs 2 et 4 reprennent leur position de repos. Parallèlement les condensateurs 27 et 37 se déchargent presque instantanément et les bascules 18 et 31 reviennent à leur état initial. Le condensateur 43 qui s'est trouvé chargé, par l'intermédiaire du transistor 33, pendant la période d'alimentation précédente, maintient le transistor 51 conducteur et se décharge progressivement à travers des résistances 45, 46.

Si le courant est rétabli sur le réseau 60 avant que le condensateur 53 ne soit déchargé, la bascule 18 reste à l'état de repos tant que le condensateur 27 n'est pas à nouveau chargé et l'interrupteur 2 reste donc ouvert pendant ce temps. Au contraire, les transistors 51 et 53 sont maintenus conducteurs par la décharge du condensateur 43 et la bobine 5 est donc excitée, ce qui ouvre l'interrupteur 4. En conséquence, tant que le condensateur 43 n'est pas déchargé, l'appareil 61 se trouve déconnecté du réseau. Dans le cas d'une lampe à décharge, le condensateur 43 est choisi pour avoir un temps de décharge égal au temps de refroidissement de la lampe, de sorte que lorsque l'interrupteur 4 se referme l'allumage de la lampe 61 puisse être instantané et ne pas entraîner de perturbations

sur le réseau.

Lorsque le courant est rétabli sur le réseau après une coupure, la tension d'alimentation transmise par la ligne 44 entraîne une diminution de la vitesse de déchargé du condensateur 43. Cette diminution de la vitesse de décharge se trouve compensée par la mise en circuit de la résistance 47 due à la fermeture de l'interrupteur 48, en raison de l'excitation de la bobine 49.

Si le courant est rétabli après une coupure prolongée d'une durée supérieure au temps de décharge du condensateur 43, les transistors 51 et 53 sont bloqués et la bobine 5 n'est donc pas excitée. En conséquence l'interrupteur 4 reste fermé et l'appareil 61 est donc immédiatement alimenté et, dans le cas d'une lampe à décharge, l'allumage de celle-ci est immédiat et ne crée aucune perturbation sur le réseau. La suite du fonctionnement est alors identique à celle qui a été décrite ci-dessus à propos de la première mise sous tension.

Selon un cas particulier de réalisation, les bascules 18 et 31 sont des portes OU ayant chacune leurs deux entrées reliées respectivement aux résistances 24 et 35, les bascules 28 et 38 sont également des portes OU, la tension d'alimentation à la sortie du régulateur de tension 15 est de 12 volts, les condensateurs 27 et 37 ont une capacité de 100 microfarads, la résistance 24 a une valeur de 560 kilohms, créant avec le condensateur 27 une temporisation d'environ 3 minutes, la résistance 35 a une valeur de 600 kilohms créant avec le condensateur 37 une temporisation de 3 minutes et quelques secondes, le condensateur 43 a une valeur de 1 000 microfarads, la résistance 46 a une valeur de 620 kilohms, la résistance 47 a une valeur de 75 kilohms et la résistance 20 une valeur de 39 kilohms.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit ci-dessus et on peut y apporter des variantes d'exécution.

Ainsi, bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des moyens analogiques, on peut prévoir de réaliser de la même façon l'invention avec des moyens fonctionnant de façon numérique.

On remarque également que les moyens de commande à temporisation 17 et 30 ont sensiblement la même structure et on peut donc, sans sortir du cadre de l'invention, supprimer les moyens de commande 17 et relier directement la ligne 21 au collecteur du transistor 33. Les premier et second moyens de commande sont alors communs. Dans ce cas, la temporisation initiale est la même sur l'excitation de la bobine 3 et de la bobine 5, et les interrupteurs 2 et 4 basculent simultanément. Une telle solution présente toutefois un risque de perturbation, en particulier si l'interrupteur 2 a une inertie légèrement plus grande que l'interrupteur 4, l'interrupteur 4 s'ouvre avant la fermeture de l'interrupteur 2 ce qui entraîne une rupture momentanée de l'alimentation de l'appareil 61 et risque de provoquer une nouvelle extinction.

Bien que l'invention ait été décrite plus particulièrement en liaison avec des lampes à décharge, elle est susceptible d'une application pour d'autres appareils.

Revendications

1. Dispositif de commande d'un circuit électrique (1), caractérisé en ce qu'il comporte un premier interrupteur commandé (2), ouvert au repos, monté sur le circuit électrique (1), un second interrupteur commandé (4), fermé au repos, monté en parallèle au premier interrupteur commandé (2), des moyens d'alimentation (6) du dispositif de commande reliés au circuit électrique (1) en amont des premier et second interrupteurs commandés (2, 4), des premiers moyens de commande à temporisation (17) reliés au premier interrupteur commandé (2), des seconds moyens de commande à temporisation (30) reliés au second interrupteur commandé (4) et des moyens de mémoire (41) reliés au second interrupteur commandé (4), la temporisation des premiers moyens de commande (17) étant au plus égale à la temporisation des seconds moyens de commande (30).

2. Dispositif conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de mémoire (41) comprennent un condensateur (43) auquel est associé au moins une résistance (46) montée en parallèle aux bornes du condensateur (43).

3. Dispositif conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de mémoire (41) comportent au moins une deuxième résistance (47) montée en parallèle à la première résistance (46) et en série avec un interrupteur commandé (48) ouvert au repos dont la commande (49) est reliée aux moyens d'alimentation (6).

4. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'un au moins des moyens de commande (17, 30) du premier et du second interrupteurs commandés (2, 4) comporte au moins une première bascule (18, 31) dont la sortie est reliée à l'interrupteur correspondant (2, 4) des moyens de temporisation (23, 34) disposés entre les moyens d'alimentation (6) et la première bascule (18, 31) et des moyens de maintien (28, 38) des moyens de commande (17, 30) dans une position activée.

5. Dispositif conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de temporisation (23, 34) comprennent une résistance (24, 35) dont une borne est reliée aux moyens d'alimentation (6) et l'autre borne est reliée d'une part à l'entrée de la première bascule (18, 31) correspondante et d'autre part à une première borne du condensateur (27, 37) et en ce que les moyens de maintien comprennent une second bascule (28, 38) dont une entrée est reliée à la sortie de la première bascule (18, 31) et dont la sortie est reliée à une seconde borne du condensateur (27, 37) opposée à la première.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung eines elektrischen Kreises (1), dadurch gekennzeichnet, daß sie einen ersten in Ruhezustand offenen gesteuerten Schalter (2), der sich im elektrischen Kreis (1) befindet, einen zweiten im Ruhezustand geschlossenen gesteuerten Schalter (4), der zum ersten gesteuerten Schalter (2) parallelgeschaltet ist, Mittel (6) zur Speisung der Steuervorrichtung, die an den elektrischen Kreis (1) vor den beiden gesteuerten Schaltern (2, 4) angeschlossen sind, erste an den ersten gesteuerten Schalter (2) angeschlossene Steuermittel mit Zeitverzögerung (17), zweite an den zweiten gesteuerten Schalter (4) angeschlossene Steuermittel mit Zeitverzögerung (30) und an den zweiten gesteuerten Schalter (4) angeschlossene Speichermittel (41) aufweist, wobei die Zeitverzögerung der ersten Steuermittel (17) höchstens gleich der Zeitverzögerung der zweiten Steuermittel (30) ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichermittel (41) einen Kondensator (43) aufweisen, dem mindestens ein parallel zu den Klemmen des Kondensators (43) angeschlossener Widerstand (46) zugeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichermittel (41) mindestens einen zweiten Widerstand (47) aufweisen, der parallel zum ersten Widerstand (46) und in Serie mit einem gesteuerten Schalter (48) geschaltet ist, der im Ruhezustand offen ist und dessen Steuerung (49) an die Speisemittel (6) angeschlossen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der Steuermittel (17, 30) für den ersten und den zweiten gesteuerten Schalter (2, 4) mindestens eine erste Kippstufe (18, 31), deren Ausgang an den entsprechenden Schalter (2, 4) angeschlossen ist, Zeitverzögerungsmittel (23, 34), die zwischen die Speisemittel (6) und die erste Kippstufe (18, 31) eingefügt sind, und Haltemittel (28, 38) aufweist, die die Steuermittel (17, 30) in einer aktivierten Lage halten.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitverzögerungsmittel (23, 34) einen Widerstand (24, 35) aufweisen, dessen einer Anschluß mit den Speisemitteln (6) und dessen anderer Anschluß einerseits mit dem Eingang der ersten entsprechenden Kippstufe (18, 31) und andererseits mit einem ersten Anschluß des Kondensators (27, 37) verbunden ist, und daß die Haltemittel eine zweite Kippstufe (28, 38) enthalten, die mit einem Eingang an den Ausgang der ersten Kippstufe (18, 31) angeschlossen ist und mit dem Ausgang an einen dem ersten Anschluß gegenüberliegenden zweiten Anschluß des Kondensators (27, 37) angeschlossen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Claims

1. An electric circuit control device (1), characterized in that it comprises a first, normally open, controlled switch (2) connected in the electric circuit (1), a second, normally closed, controlled switch (4) shunted with the first controlled switch (2), means (6) for supplying power to the control device, said means being connected to the electric circuit upstream from said first and second controlled switches (2, 4), first time delay control means (17) connected to said first controlled switch (2), second time delay control means (30) connected to said second controlled switch (4) and memory means (41) connected to said second controlled switch (4), the time delay of the first control means (17) being at most equal to the time delay of the second control means (30). 5
2. A device according to claim 1, characterized in that said memory means (41) comprise a capacitor (43) associated with at least one resistor (46) parallel-connected to the terminals of the capacitor (43). 10
3. A device according to claim 2, characterized in that said memory means (41) comprise at least one second resistor (47) parallel-connected to the first resistor (46) and series-connected to a normally open, controlled switch (48), the control (49) whereof is connected to the power supply means (6). 15
4. A device according to one of claims 1 to 3, characterized in that at least one of the control means (17, 30) of the first and the second controlled switches (2, 4) comprises at least a first flip-flop (18, 31) whose output is connected to the corresponding switch (2, 4) time delay means (23, 24) arranged between the power supply means (6) and the first flip-flop (18, 31) and holding means (28, 38) for holding the control means (17, 30) in an activated state. 20
5. A device according to claim 4, characterized in that the time delay means (23, 34) include a resistor (24, 35) one of whose terminals is connected to the supply means (6) and whose other terminal is connected on the one hand to the input of the corresponding first flip-flop (18, 31) and on the other hand to a first terminal of the capacitor (27, 37), and that the holding means include a second flip-flop (28, 38) one of the inputs whereof is connected to the output of the first flip-flop (18, 31) and the output whereof is connected to the second terminal of the capacitor (27, 37) opposite the first. 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 6

