



EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
02.08.95 Patentblatt 95/31

Int. Cl.⁶ : **G04G 15/00**

Anmeldenummer : **91118673.2**

Anmeldetag : **01.11.91**

Zeitschaltgerät.

Priorität : **06.11.90 DE 4035190**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
13.05.92 Patentblatt 92/20

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
02.08.95 Patentblatt 95/31

Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

Entgegenhaltungen :
WO-A-85/01364
US-A- 4 857 759
ELEKTOR ELECTRONICS, Bd. 15, Nr. 165,
März 1989, London, GB, Seiten 60-61; J.
VINCKIER: "EPROM-controlled time switch"

Patentinhaber : **DIEHL GMBH & CO.**
Stephanstrasse 49
D-90478 Nürnberg (DE)

Erfinder : **Meyerhof, Hartmut**
Eichstrasse 42
W-3000 Hannover (DE)
Erfinder : **Savary, Pierre**
Weinhoferhauptstrasse 42
W-8502 Zirndorf (DE)
Erfinder : **Eichler, Daniel**
10, Rue A. Bussé
F-67520 Marienheim (FR)
Erfinder : **Schott, Bernard**
20, Rue Stephanie
F-67100 Strasbourg (FR)

EP 0 484 833 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Das gattungsgemäße Zeitschaltgerät ist in dem Beitrag "EPROM-CONTROLLED TIME SWITCH" von J. Vinckier in Elektor Electronics, Band 15, Nr. 165, März 1989, London, Seiten 60/61, beschrieben. Das Gerät ist dafür ausgelegt, an einem Gleichspannungs-Niederspannungsnetz betrieben zu werden. Zur Netzausfall-Überbrückung ist eine Batterie vorgesehen, mit der aber nur der weitere Betrieb der Zeithaltung gewährleistet wird, nicht auch des hinter dem Zeit-Dekodierregister angeordneten Speichers für die Abfrage eines Einschalt- und Ausschalt-Zeitpunktpaares zur entsprechenden Steuerung eines angeschlossenen Verbrauchers. Für diesen kann auch nur ein einziges Schaltpunktpaar vorgegeben werden, im übrigen steht nur die ständige Einschaltung und die ständige Ausschaltung als Betriebsmöglichkeit zur Verfügung. Besonders nachteilig aber ist die Programmierung der Schaltpunkt-Zuordnung, weil die relativ zu demjenigen Zeitpunkt erfolgen muß, der manuell als Zeitreferenz infolge Betätigung eines Synchronisiertasters vorgegeben wurde. Zwar ist in diesem Aufsatz kein Display zur Anzeige des momentanen Programmierzustandes vorgesehen; aber angesichts der Interpretationsprobleme bei einer relativen Zeitprogrammierung und der völlig freizügigen Auswahl dicht gestaffelter möglicher Schaltzeitpunkte wird ein Nutzer dieses Gerätes in der Praxis nicht auf eine visuelle Darbietung des Programmierungsvorganges und Programmierungsergebnisses verzichten können.

Bei einem gattungssähnlichen Zeitschaltgerät, welches aus der US-A 4,857,759 bekannt ist, kann das dort in einem Mikroprozessors realisierte Zeit-Dekodierregister extern über einen Bus auf einen beliebigen aktuellen Zeitpunkt gesetzt werden. Auf die Frage, welche Programmier-Freizügigkeit für den Nutzer optimal ist, wird dort nicht eingegangen. In der WO-A-8501364 ist ein gattungssähnliches Zeitschaltgerät beschrieben, das wegen Betriebs mit einer Lithiumbatterie ein autarkes Langzeit-Betriebsverhalten aufweist und im übrigen dadurch geprägt ist, im Realzeitbetrieb manuell ausgelöste Schaltvorgänge einzulernen, um sie danach - auf einen manuellen Start hin oder aufgrund einer längeren Unterbrechung manueller Eingaben - in entsprechender Schaltfolge zyklisch zeitrichtig zu wiederholen. Für die praktische Anwendung problematisch ist hier allerdings, daß der Benutzer überhaupt keine Information über das aktuell wirksame Schaltprogramm erfährt, weil dieses allein von den zurückliegenden Betätigungen abhängt, die selbst dem Bediener schon nach kurzer Zeit nicht mehr präzise im Gedächtnis sein werden und für außenstehende Dritte gar nicht bekannt sind.

Üblicherweise werden bei Zeitschaltgeräten diese Informationen deshalb über ein Digitaldisplay ver-

mittelt (vgl. EP-A 0 254 525 oder EP-A 0 339 373). Diese Displays dienen somit als visuelle Benutzerführung für die Vorgabe bestimmter Schaltvorgänge, aber auch als Einstellhilfe für die Korrektur der internen Uhrzeit des Zeitschaltgerätes. In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, daß trotz der visuellen Hilfsmittel nicht nur für den technischen Laien die Bedienung derartiger Geräte äußerst schwierig und deshalb fehleranfällig, ja sogar abschreckend ist. Deshalb wird das theoretisch mögliche Spektrum aller Betriebs- und Umschaltmöglichkeiten beim praktischen Einsatz solcher Geräte nie ausgenutzt. Es kommt hinzu, daß insbesondere unter rauen Umweltgegebenheiten, wie etwa bei Einsatz des Gerätes in einem Heizungskeller oder in einem Werkraum, das Digitaldisplay störfährdet ist, da die empfindlichen elektromechanischen Verbindungen zwischen der Anzeige-Dekodierschaltung und dem Digitaldisplay durch Erschütterungen, Temperatureinflüsse oder Fremdstoffablagerungen zu Unterbrechungen oder sonstigen Fehlfunktionen neigen. Auch ist der herstellungstechnische Aufwand für die Ausbildung einer Anzeige-Dekodierung und für das elektrooptische Display einschließlich seiner Montage und der Aufwand für Einbau und Verdrahtungsanschluß der elektromechanischen Schalter in der Frontwand einer Steuerungseinrichtung, die häufig für den Service-Zugang als Tür beweglich sein muß, sehr hoch im Vergleich zum Wert der eigentlichen elektronischen Takt- und Zählaltungen zur Gewinnung von für Umschaltvorgänge abfragbaren Zeitpunkten. Ein gewisser weiterer Mangel am Markt befindlicher Geräte gattungsgemäßer Art ist unter Umständen darin zu sehen, daß diese zwar dafür ausgelegt sind, bei Netzausfall über Betrieb mit einer eingebauten Pufferbatterie eine Gangreserve aufzuweisen, daß aber ohne relativ aufwendige Zusatzschaltungen zur Betriebsbereitschaftsvorsorge der Überbrückungsbatterie diese häufig nicht funktionsbereit ist, wenn nach mehreren Jahren einmal ein Netzausfall stattfindet und deshalb auf die Reservebatterie zurückgegriffen werden soll. Ein reiner herkömmlicher Batteriebetrieb andererseits erfordert relativ häufigen Batterieaustausch, in der Regel mit der Notwendigkeit einer manuellen Neujustage der aktuellen Zeitanzeige, durch die der Bediener oft schon wieder überfordert ist.

In Erkenntnis dieser Gegebenheiten liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Zeitschaltgerät gattungsgemäßer Art derart auszulegen, daß es bei Einsparung an herstellungstechnischem Aufwand und bei Reduzierung störanfälliger Funktionskomponenten eine insbesondere auch für den Laien problemlose Bedienung für einen Betrieb im Rahmen der alltäglich vorkommenden Anforderungen eröffnet.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß das gattungsgemäße Zeitschaltgerät gemäß dem Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 ausgelegt ist.

Der Grundgedanke der erfindungsgemäßen Lösung beruht somit auf der Überlegung, jeglichen Aufwand für eine bedienerseitige Zeitjustage des Schaltgerätes zu erübrigen, wenn seine interne Uhr in Form des zeithaltend betriebenen Taktgebers mit der fertigungsseitigen Auslieferung bereits korrekt läuft und unabhängig vom Lager- oder Einbau-Zustand über die gesamte Zeitspanne der abzusehenden Betriebsbereitschaft unterbrechungsfrei zeitrichtig weiterläuft. Das ist durch autonomen Betrieb mittels einer Langzeit-Batterie wie etwa einer am Markt verfügbaren Lithium-Batterie erzielbar, die gegebenenfalls als Gangreserve bei Normalbetrieb des Zeitschaltgerätes aus einem Netz gepuffert sein kann. Damit erübrigt sich jeglicher Aufwand für die manuelle, gegebenenfalls visuell gestützte Ansteuerung des Dekodierregisters über Einstellschalter, gegebenenfalls einschließlich des Aufwands für die bisher übliche visuelle Benutzerführung zur manuellen Zeitjustage. Da nun eine optische Zeitanzeige der ständig richtiglaufenden internen Uhr des Schaltgerätes nicht mehr notwendig ist, kann auch auf eine komplexe elektrooptische Darbietung aktueller bzw. veränderbarer Schaltprogramme verzichtet werden. Sollte dennoch ein elektrooptisches Display vorhanden sein, kann es natürlich auch z.B. zur Anzeige von Zeitpunkten, Schaltstellungen und/oder aktuellen Meßwerten herangezogen werden; entscheidend ist, daß der Aufwand für Benutzereingriffe in den Zeitablauf entfällt. Nur eine relativ geringe, an den realen Erfordernissen der Praxis orientierte Anzahl von tageszyklisch oder wochenzyklisch fest vorgegebenen Zeitschaltprogrammen müssen zur Verfügung gestellt sein, für die aktuelle Zustandsanzeige genügen einfache Leuchtsignale. Zwischen diesen vorgegebenen Folgeprogrammen kann mittels eines Umschalters ausgewählt werden, der zur einfachen Orientierung mit einer üblichen symbolischen Darstellung der im ausgewählten Schaltprogramm gegebenen Ein- und Aus-Schaltpunkte bzw. Schaltzeiten gruppiert sein kann.

So ist ein Zeitschaltgerät geschaffen, das mit minimalem schaltungstechnischem und bedienungstechnischem Aufwand eine hinsichtlich der Betriebsbereitschaft und der Auswahl zwischen vorgegebenen Schaltprogrammen anwendungsorientiert-optimale Funktion mit ständiger zeitrichtiger Betriebsbereitschaft liefert, um beispielsweise den Arbeitspunkt von Heiz- oder von Kühl-Aggregaten umzuschalten bzw. derartige Aggregate im zeitabhängigen Start-Stopp-Betrieb einzusetzen. Von der in der jeweiligen Umschalter-Programmauswahlstellung gelieferten zeitabhängigen Folge von Einschalt- und Ausschalt-Steuersignalen kann über die Temperatursteuerung hinaus auch jeder sonstige elektrisch schaltbare Verbraucher betrieben werden, wie etwa zur tageszeitabhängigen Scharfschaltung von Gelände- oder Gebäude-Überwachungs- und Sicherungseinrichtungen

oder zum tageszeitabhängigen Betrieb von Beleuchtungsanlagen.

Wenn man für bestimmte Wochentage wie etwa am Wochenende zeitlich abweichende Schaltfolgen wünscht, braucht nur bei der Programmauswahl eine weitere Umschaltstellung mit entsprechend geänderter Abfrage des Zeitdekodierregisters vorgesehen zu werden. Sommer-Winter-Zeitungstellungen innerhalb des fest vorgegebenen Wochentags-Schaltzyklus können intern über einen als ewiger Kalender programmierten Lesespeicher sichergestellt werden, der zum vorgegebenen fraglichen Zeitpunkt nach Maßgabe der einstündigen Zeitverschiebung in die Ansteuerung oder in die Auswertung des Dekodierregisters eingreift. Für nicht tägliche oder wöchentliche, sondern kalendarische Schaltfolgezyklen ist der Kalendariumsspeicher entsprechend umfangreicher vorzugeben.

Zusätzliche Alternativen und Weiterbildungen sowie weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich, auch unter Berücksichtigung der Darlegungen in der Zusammenfassung, aus nachstehender Beschreibung eines in der Zeichnung unter Beschränkung auf das Wesentliche stark abstrahiert skizzierten bevorzugten schaltungstechnischen Realisierungsbeispiels zur erfindungsgemäßen Lösung. Die einzige Figur der Zeichnung veranschaulicht nach Art eines Blockschaltbildes die Funktion des extrem preiswerten da stark vereinfachten Schaltgerätes nach vorliegender Erfindung.

Das dargestellte Zeitschaltgerät 31 weist in üblicher Weise einen intern autark aus einem Netz 30 oder aus einer Puffer-Batterie 32 betriebenen, vorzugsweise quartzstabilisierten, Taktgeber 33 als zeithaltende Schaltung auf. Diese liefert mit fester Frequenz Zählimpulse 34 an ein Dekodierregister 35, das in üblicher Weise als Serienschaltung von Zählstufen oder, bei geeigneter Eingangsimpulsfrequenz, unmittelbar als Schieberegister ausgelegt sein kann. Die einzelnen Registerausgänge 36 schalten bei einer jeweils zugeordneten Anzahl von Eingangs-Zählimpulsen 34 vorübergehend auf einen definierten Signalpegel (etwa auf High-Signal) um. Bestimmte Ausgänge 36 sind zur Pegel-Abfrage verdrahtet und auf einen Programm-Umschalter 37 geführt. Mittels dessen Handhabe 38 ist eine manuelle Auswahl zwischen den unterschiedlichen, fest vorgegebenen Schaltpunktfolgen möglich, um entsprechende Steuersignale 39 beispielsweise an die Laststeuerung 40 eines aus dem stationären Starkstromnetz 30 gespeisten Gerätes 41 zu liefern.

Die Batterie 32 zum zeithaltenden Betrieb des Schaltgerätes 31 ist für Langzeit-Versorgung in der Größenordnung von mindestens 10 Jahren dimensioniert, wofür vorzugsweise eine handelsübliche Lithium-Batterie 32 Einsatz findet. Das Schaltgerät 31 wird herstellerseitig nach der Fertigungs- und Funktions-Schlußkontrolle durch Einsetzen dieser

Langzeit-Batterie 32 gestartet. Daraufhin wird das Register 35 z.B. über einen im Zuge der Ausgangsprüfung extern zugänglichen Justiereingang 42 auf den aktuell gegebenen Zeitpunkt gesetzt, beispielsweise durch Einspeisen einer höherfrequenten Folge von Korrekturimpulsen 43 zum Hochzählen des Registers 35 aus seiner fertigungsbedingten Nullstellung bis auf den aktuell gegebenen Zeitpunkt. Von nun an läuft die Zeithaltung im Schaltgerät 31 autark und ohne irgendwelche externen Einflußerfordernisse zeitrichtig weiter, so lange die Kapazität der Langzeitbatterie 32 noch nicht erschöpft ist, auf die mittels einer Steuerschaltung 29 zum Pufferbetrieb umgeschaltet ist, solange das Zeitschaltgerät nicht aus einem Netz 30 betrieben wird. Jedoch kann auch ein Synchronisierschalter 48 vorgesehen sein, der, etwa alle paar Jahre einmal vom Betriebsservice zu einer bestimmten Stunde des Tages (etwa 9.00 Uhr) betätigt, durch einfachen Tastendruck die zeitabhängige Schaltfolgensteuerung auf diesem vorgegebenen Tages-Zeitwert justiert, um auch preiswerte, weniger zeitgenau arbeitende Taktgeber 33 einsetzen zu können, die sonst im Laufe der Jahre zu einer zu großen Zeitabweichung führen könnten.

Ein dem Tages-Übertrag 44 des Registers 35 nachgeschaltetes Kalendarium 45 nach Art eines programmierten Lesespeichers kann dafür vorgesehen sein, zum jeweils zutreffenden Zeitpunkt eine Wechselinformation 46 auszugeben, um in der aktuellen Registerstellung die jeweilige Zeitverschiebung des Sommer-Winter-Zeitwechsels zu berücksichtigen. Eine solche Wechselinformation 46 kann etwa in der Ausgabe von Korrekturimpulsen 43 für die Umschaltung des Registers 35 um eine Stunde oder um 23 Stunden bestehen, um im täglichen oder wöchentlichen Zyklus der Schaltfolgen die Zeitverschiebung zu berücksichtigen. So ist sichergestellt, daß die Register-Ausgänge 36 über die normale Funktionszeitspanne eines derartigen Schaltgerätes 31 ohne das Erfordernis irgendwelcher nutzerseitiger Bedienungseingriffe stets die aktuell gegebene Zeit abgreifen lassen.

Die einzige bedienerseitige Eingriffsmöglichkeit, der manuell betätigbare Programmumschalter 37, ist für Auswahl unterschiedlich vorgegebener Schaltfolge-Sequenzen vorgesehen. Im dargestellten Beispielsfalle werden seine Steuersignalgeber 47 zu bestimmten Zeitpunkten oder dauernd auf Signalausgabe gesetzt (I) bzw. rückgesetzt (O). So ist der Steuersignalgeber 47 in der dargestellten obersten (z.B. sonntags bis donnerstags anzuwählenden) Schaltstellung von 6 Uhr bis 21 Uhr, aber für freitags und samstags in der nächstniedrigeren Schaltstellung dagegen von 8 Uhr bis 23 Uhr gesetzt. In der dritten Schaltstellung ist er ständig und in der untersten Schaltstellung nie gesetzt. Im gesetzten Zustand wird über den Umschalter 37 das Steuersignal 39 (beispielsweise wieder High-Potential) ausgegeben.

Statt des dargestellten täglichen Steuerzyklus kann aber über zusätzliche Dekodierabfrage der Tages-Überträge 44 auch eine wochentägliche Schaltstellungskodierung erfolgen.

Das zeit- und schalterstellungsabhängig erscheinende Steuersignal 39 bewirkt über die Laststeuerung 40, z.B. ein Schütz, das Ein- und Aus-Schalten bzw. das Umschalten des Betriebes des Verbrauchers 41. Bei diesem handelt es sich beispielsweise um ein Fluid-Umwälzaggregat zum Lüften bzw. Temperieren von Gegenständen oder Räumen. Beim hier sogenannten Verbraucher 41 kann es sich aber auch um einen Thermostaten handeln, der mittels des Steuersignales 39 auf unterschiedliche Solltemperaturen eingestellt wird. In diesem Falle kann die Funktion des Umschalters 37 dafür dienen, z.B. eine Raumtemperatur-Nachtabenkung freitags und samstags erst später (um 23 Uhr) einsetzen zu lassen, als nach dem Wochenende (sonntags bis donnerstags schon um 21 Uhr); während z.B. eine zusätzliche Tagesübertrags-Abfrage des Zeitdekodierregisters 35 mittels der Steuersignalgeber 47 wochenzyklisch freitags und samstags eine spätere Temperaturanhebung als an den übrigen Tagen der Woche auslösen läßt. Wenn die vorgegebenen Zeitschaltpunkte aktuell nicht befriedigen, dann kann die zeitabhängige Steuerung durch Auswahl einer der beiden unteren dargestellten Umschaltstellungen ersetzt werden.

So ist eine einerseits stets zeitrichtig arbeitende und andererseits doch denkbar einfach bedienbare Zeitsteuerung mit Auswahl zwischen unterschiedlichen vorgegebenen täglichen oder wöchentlichen Schaltfolgeprogrammen möglich, ohne daß es des apparativen Aufwandes einer Dekodiersteuerung für eine visuelle digitale Zeitanzeige mit der störanfälligen Vielfachverdrahtung zum Dekodierregister 35 und zu Einstellschaltern bedarf; denn abgesehen von der feststehenden Information über die Ein- und Aus-Schaltpunkte in der jeweiligen Programm-Stellung bedarf es für den Anwender dieses Gerätes 31 keinerlei visueller Darbietungen zur Benutzerführung für irgendwelche Umschalt- oder Justagevorgänge.

Patentansprüche

1. Zeitschaltgerät (31) mit batteriebetriebenem zeithaltendem Taktgeber (33) für ein Zeit-Dekodierregister (35), aus dem über einen manuell betätigbaren Umschalter (37) bestimmte Zeitpunkt-Ausgänge (36) zur Abgabe von zeitabhängig auftretenden Steuersignalen (39) an einen Verbraucher (41) abfragbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Zeitschaltgerät (31) fertigungsseitig mit einer Langzeitbatterie (32) ausgestattet, in Betrieb genommen, auf eine Folge von wiederkeh-

renden Einschalt- und ihnen jeweils zugeordneten Ausschalt-Zeitpunkten fest eingerichtet und auf den aktuell gegebenen Zeitpunkt justiert ist, woraufhin bedienerseitig über den Umschalter (37) eine Folge aus einer Mehrzahl von unterschiedlichen fest vorgegebenen Einschalt-Ausschalt-Zeitpunktfolgen auswählbar ist und die damit abgefragte Folge von zwei Dekodierregister-Ausgängen (36) nacheinander auf den Setzeingang und auf den Rücksetzeingang eines Steuersignalgebers (47) für den angeschlossenen Verbraucher (41) geführt ist.

2. Zeitschaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß seine Langzeit-Batterie (32) eine auf typisch etwa 10-jährige Betriebszeit ausgelegte Lithium-Batterie (32) ist. 15
3. Zeitschaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es ohne Zeitanzeige-Display ausgestattet ist. 20
4. Zeitschaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sein Zeit-Dekodierregister (35) auf eine reine Wochenzyklus-Folgesteuerung ausgelegt ist. 25 30
5. Zeitschaltgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Dekodierregister (35) ein Festspeicher-Kalendarium (45) für Korrektur der Register-Ausgänge (36) nach Maßgabe von Sommerzeit-Winter-Wechseln zugeordnet ist. 35
6. Zeitschaltgerät nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Dekodierregister (35) mit einem Festspeicher-Kalendarium (45) zum schaltjahresabhängigen Berücksichtigen von datumsabhängigen Schaltfolgen ausgestattet ist. 40
7. Zeitschaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es mit einem Synchronisierschalter (48) zum Setzen des Dekodierregisters (35) auf einen täglich wiederkehrend vorgegebenen Bezugszeitpunkt ausgestattet ist. 45 50
8. Zeitschaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dekodierregister (35) einen Justiereingang (42) zur elektrischen Einspeisung von Korrekturimpulsen (43) für die Zeitjustage aufweist. 55

Claims

1. Time switch (31) with battery-operated time-keeping clock-pulse generator (33) for a time decoding register (35), from which, via a manually operable change-over switch (37), specific time outputs (36) can be interrogated for the delivery of control signals (39) - which occur dependent on time - to a consumer (41), characterized in that the time switch (31) is provided on the production side with a long-life battery (32), set in operation, permanently set for a sequence of recurring switch-on and associated switch-off times and adjusted to the current time, whereupon on the operator side, via the change-over switch (37), a sequence can be selected from a plurality of different, permanently predetermined switch-on/switch-off time sequences and the consequently scanned sequence from two decoding register outputs (36) is routed successively to the set input and to the reset input of a control signal generator (47) for the connected consumer (41). 10 15
2. Time switch according to Claim 1, characterized in that its long-life battery (32) is a lithium battery (32) designed for a typical operating time of approximately 10 years. 20
3. Time switch according to Claim 1 or 2, characterized in that it is not provided with a time display. 25
4. Time switch according to one of the preceding claims, characterized in that its time decoding register (35) is purely designed for a weekly cycle sequence control. 30 35
5. Time switch according to Claim 4, characterized in that a fixed storage calendar (45) is associated with the decoding register (35) for correcting the register outputs (36) according to summertime/wintertime changes. 40 45
6. Time switch according to Claim 4 or 5, characterized in that the decoding register (35) is provided with a fixed storage calendar (45) for the consideration, depending on leap-years, of data-dependent switching sequences. 50 55
7. Time switch according to one of the preceding claims, characterized in that it is provided with a synchronizing switch (48) for 5

setting the decoding register (35) to a predetermined reference time which recurs daily.

8. Time switch according to one of the preceding claims,
characterized in that
the decoding register (35) has an adjusting input (42) for the electrical supply of correcting impulses (43) for the time adjustment.

Revendications

1. Commutateur à fonction d'horloge (31), avec cadenceur (33) garde-temps fonctionnant sur batterie, pour un registre de décodage de temps (35), à partir duquel, par l'intermédiaire d'un commutateur (37) actionnable manuellement des sorties instantanées (36) déterminé peuvent être interrogées, pour envoyer des signaux de commande (39) se produisant en fonction du temps à un consommateur (41), caractérisé en ce que le commutateur à fonction d'horloge (31) est équipé au stade de la fabrication d'une batterie longue durée (32), est mis en service, est pourvu, à demeure, d'une succession de moments répétitifs, de mises en service et de mises hors service qui leur sont chaque fois associés, et est ajusté pour l'instant actuel, à la suite de quoi du côté utilisateur peut être sélectionnée, par l'intermédiaire du commutateur (37), une succession parmi une pluralité de suites de moments, prédéterminés et différents, de mises en service et de mises hors service, et la succession ainsi interrogée de deux sorties de registre de décodage (36) étant amenés, successivement, sur l'entrée d'établissement et sur l'entrée de remise à l'état initial d'un transducteur de signal de commande (47) destiné au consommateur (41) raccordé.
2. Commutateur à fonction d'horloge selon la revendication 1, caractérisé en ce que sa batterie longue durée (32) est une batterie au lithium (32) conçue typiquement pour une durée de fonctionnement d'à peu près 10 ans.
3. Commutateur à fonction d'horloge selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il est conçu sans affichage du temps.
4. Commutateur à fonction d'horloge selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que son registre de décodage de temps (35) est conçu pour une commande de type purement à succession de cycles hebdomadaires.
5. Commutateur à fonction d'horloge selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'au registre de dé-

codage (35) est associé un calendrier à mémoire fixe (45) destiné à la correction des sorties de registre (36) selon les indications des changements heure d'été-heure d'hiver.

6. Commutateur à fonction d'horloge selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le registre-décodeur (35) est équipé d'un calendrier à mémoire fixe (45) pour prendre en compte, en fonction des années et au stade de la commutation, les successions de commutation dépendant des dates.
7. Commutateur à fonction d'horloge selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est équipé d'un interrupteur de synchronisation (48) pour établir l'état du registre de décodeur (35) à un moment de référence prédéterminé se retrouvant journallement.
8. Commutateur à fonction d'horloge selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le registre de décodeur (35) présente une entrée d'ajustement (42) pour l'alimentation électrique d'impulsions de correction (43) destinées à l'ajustement du temps.

