


 (12) **AUSLEGESCHRIFT** A3

 (11) **613 350 G**

- (21) Gesuchsnummer: 4594/77
 (61) Zusatz von:
 (62) Teilgesuch von:
 (22) Anmeldungsdatum: 13. 04. 1977
 (30) Priorität: Japan, 13. 04. 1976 (51-41633)
 (42) Gesuch bekanntgemacht: } 28. 09. 1979
 (44) Auslegeschrift veröffentlicht: }
 (71) Patentbewerber: Casio Computer Co., Ltd., Tokyo (Japan)
 (74) Vertreter: E. Blum & Co., Zürich
 (72) Erfinder: Toshio Kashio, Tokyo (Japan)

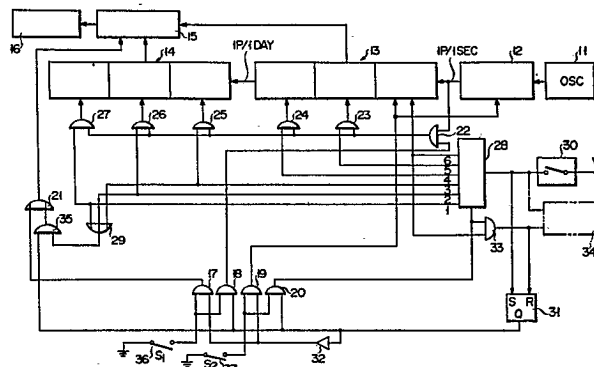
(56) Recherchenbericht siehe Rückseite

 (54) **Elektronisches Zeitmessgerät**

(57) Das elektronische Zeitmessgerät enthält ein Schalt-Mittel zur Steuerung einer Funktion ausser die Zeitzählfunktion. Ein Batterieeinsatz-Signal, welches nach dem Einsetzen der Batterie in das Gehäuse des Zeitmessgerätes erzeugt wird, wird zeitweise in einer Halteschaltung gespeichert.

Das Zeitmessgerät enthält einen Schaltkreis, welcher, wenn das Schalt-Mittel betätigt ist, ein Schaltsignal zur Steuerung einer Funktion ausser die Zeitzählfunktion, die durch das Ausgangssignal einer Signalhalteschaltung geschaltet wird, in ein Schaltsignal zur Steuerung einer Zeiteinstellfunktion umwandelt.

Das Zeitmessgerät enthält ferner einen Zähler, in welchem die Inhalte durch das Schaltsignal gezählt werden. Das Ausgangssignal des Zählers wird als Befehl zur Zeitzählung abgegeben. Nachdem die Zeitzählschaltung ihre Zeiteinstellfunktion beendet hat, wird die Halteschaltung freigegeben, und das Schalt-Mittel geht in den Zustand der Zeitmessfunktion zurück.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 4594/77

I.I.B. Nr.:

HO 12 631

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente		
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
	Keine Entgegenhaltungen. -----	
Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.²) G 04 C 9/00 G 04 C 3/00		
Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente: X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument &: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument		
Etendue de la recherche/Umfang der Recherche		
Revendications ayant fait l'objet de recherches Recherchierte Patentansprüche: alle Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches Nicht recherchierte Patentansprüche: Raison: Grund:		
Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche 27. April 1978		Examineur I.I.B./I.I.B. Prüfer

PATENTANSPRÜCHE

1. Elektronisches Zeitmessgerät mit einer Batterie, einer Zeitzählschaltung zum Zählen der Taktimpulse eines Oszillators, und mit einer Anzeigeeinheit zur Anzeige des Standes der Zeitzählschaltung, gekennzeichnet durch Schaltmittel, um – ausser im Falle einer durch die Zeitzählschaltung durchgeführten Zeiteinstellung – eine Zeitzählfunktion zu steuern, durch Mittel zur Erzeugung eines Batterieeinsatz-Signals zur Markierung des Augenblicks, in welchem eine Batterie in das Gehäuse des Zeitmessgerätes eingesetzt wird, durch Haltemittel zum Aufrechterhalten dieses Signals, durch Mittel, um, solange letzteres besteht, das durch die Schaltmittel bewirkte Signal als Signal zur Steuerung der Zeitzählung zu kennzeichnen, Zeitzählungs-Einstellmittel, um das von den Schaltmitteln gelieferte Betätigungssignal der Zeitzählschaltung als Steuersignal für die Eingabe eines Zählwertes zuzuführen, und Mittel, um nach durch die Einstellmittel bewirkter Zeiteinstellung die Mittel zum Aufrechterhalten eines Signals zu lösen und damit das Betätigungssignal auf seine im Normalbetrieb gültige Zeitsteuerungs-Funktion zu beschränken.

2. Zeitmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösemittel eingerichtet sind, um vom Batterieeinsatz-Signal betätigt zu werden, und eine Zeitmessvorrichtung zur Messung eines bestimmten, die zur Zeiteinstellung benötigte Zeit übersteigenden Zeitintervalles, welche Zeitmessvorrichtung eingerichtet ist, um nach Ablauf desselben das Aufrechterhalten des Signals durch die Haltemittel zu unterbrechen.

3. Zeitmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeitzählungs-Einstellmittel eine der Anzahl Zählseinheiten der Zeitzählschaltung entsprechende Anzahl von Zählorganen aufweist, dessen Inhalte durch das von den Kennzeichnungsmitteln bei Erzeugung eines Ausgangssignals durch die Haltemittel gelieferte Schalterbetätigungs-Signal getaktet werden, und dass die Zeitzählungs-Einstellmittel eingerichtet sind, um das Aufrechterhalten besagten Signals durch die Haltemittel dann zu unterbrechen, wenn das Zählorgan auf seinem endgültigen Wert gestellt ist und das Schalterbetätigungs-Signal erzeugt wird.

4. Zeitmessgerät nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Batterieeinsatz-Signal durch Schaltmittel ausgelöst wird, welche beim Einsetzen der Batterie in das Gehäuse des Zeitmessgerätes betätigt werden.

5. Zeitmessgerät nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Batterieeinsatz-Signal durch nach Einsetzen der Batterie und bei geöffnetem rückwärtigem Gehäusedeckel betätigbare Schaltmittel ausgelöst wird.

6. Zeitmessgerät nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Batterieeinsatz-Signal durch eine elektronische Schaltung erzeugt wird, die eingerichtet ist, um beim Einsetzen einer Batterie in das Gehäuse des Zeitmessgerätes ein ansteigendes elektronisches Signal zu erzeugen.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein elektronisches Zeitmessgerät, bei welchem eine Zeiteinstellung vorgenommen werden kann, wenn die Batterie im Gehäuse des Zeitmessgerätes ersetzt wird.

Es gibt eine Reihe von elektronischen Zeitmessgeräten mit beispielsweise digitaler Anzeige, welche vorgesehen sind, um Taktsignale eines Referenzschwingers, wie beispielsweise eines Kristalles zum Zwecke der Zeitmessung zu zählen. Solche digitalanzeigende, elektronische Zeitmessgeräte können mit Leichtigkeit so hergestellt werden, dass die Zeitzählung einen Fehler von weniger als ± 10 Sekunden pro Monat er-

reicht. Dementsprechend werden, im Gegensatz zu gewöhnlichen mechanischen Uhren, keine häufigen Zeitzustellungen benötigt. Dementsprechend genügt es im allgemeinen auch, eine Zeitkorrektur in der Grössenordnung von Sekunden durchzuführen. Das Zeitmessgerät wird durch eine Batterie angetrieben und die Zeit durchgehend exakt gezählt, ausser wenn die Batterie das Ende ihrer Lebenszeit erreichte.

Daher wird eine in «Stunden» und «Minuten» (und im Falle einer Uhr mit Datum: in «Tagen») zählende Zeitkorrektur normalerweise nicht gebraucht und nur dann verwendet, wenn die durchgehende Zeitzählung unterbrochen wird oder der Inhalt eines Zeitzählers gelöscht wird. Solche Korrekturen bleiben also auf den Fall des Batterieaustausches beschränkt. Es genügt demnach, das Zeitmessgerät dann zu richten, wenn eine neue Batterie in das Gehäuse eingeführt wird.

Es ist daher das Ziel der Erfindung, ein elektronisches Zeitmessgerät mit digitaler Anzeige zu schaffen, welches die Durchführung einer Zeitkorrektur unter Verwendung einer normalerweise für die Zeitzählung benützten Schaltung nur dann gestattet, wenn eine neue Batterie in das Gehäuse des Zeitmessgerätes eingeführt wird, und zu jeder anderen Zeit eine solche Korrektur als unnötig sperrt.

Das erfindungsgemässe elektronische Zeitmessgerät mit einer Batterie, einer Zeitzählschaltung zur Zählung der Taktsignale eines Oszillators, und mit einer Anzeige zum Anzeigen des Inhaltes der Zeitzählschaltung ist gekennzeichnet durch Schaltmittel, um – ausser im Falle einer durch die Zeitzählschaltung durchgeführten Zeiteinstellung – eine Zeitzählfunktion zu steuern, durch Mittel zur Erzeugung eines Batterieeinsatz-Signals zur Markierung des Augenblicks, in welchem eine Batterie in das Gehäuse des Zeitmessgerätes eingesetzt wird, durch Haltemittel zum Aufrechterhalten dieses Signals, durch Mittel, um, solange letzteres besteht, das durch die Schaltmittel bewirkte Signal als Signal zur Steuerung der Zeitzählung zu kennzeichnen, Zeitzählungs-Einstellmittel, um das von den Schaltmitteln gelieferte Betätigungssignal der Zeitzählschaltung als Steuersignal für die Eingabe eines Zählwertes zuzuführen, und Mittel, um nach durch die Einstellmittel bewirkter Zeiteinstellung die Mittel zum Aufrechterhalten eines Signals zu lösen und damit das Betätigungssignal auf seine im Normalbetrieb gültige Zeitsteuerungs-Funktion zu beschränken.

Ganz allgemein ist die Zeitzählung elektronischer Zeitmessgeräte während des normalen Zählens äusserst genau, und es ist nach einer ersten Zeiteinstellung keine grössere Zeitkorrektur mehr nötig. Die Erfindung berücksichtigt dies, indem sie die Zeitkorrektur auf den Fall des Batterieersatzes beschränkt.

Erfindungsgemäss wird ein Zeiteinstellvorgang, welcher während der normalen Zeitzählung im wesentlichen unnötig ist, nur im Augenblick des Einsatzes einer neuen Batterie durchgeführt, und zwar unter Verwendung einer Schaltung, die normalerweise zur Steuerung einer Zeitzählfunktion benutzt wird. Während der normalen Zeitzählung wird eine Zeit- oder Datumänderung gesperrt, wodurch keine herkömmliche Zeitzählung erzeugt werden kann und eine richtige Zeitanzeige gewährleistet ist.

Im folgenden soll die Erfindung anhand der Zeichnung und der Beschreibung erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1 ein Blockschalt-schema einer Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 einen den grösseren Teil der Batteriefassung zeigenden Schnitt,

Fig. 3 ein Verdrahtungsdiagramm der Batteriefassung der Fig. 2 und

Fig. 4 ein Verdrahtungsdiagramm einer Ausführungsform einer Schaltung zur Erzeugung des ursprünglichen Setzsignals der Fig. 1.

Im folgenden soll eine Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben werden.

In Fig. 1 besteht der Referenzschwinger 11 beispielsweise aus einem Kristallschwinger. Es teilt der Frequenzteiler 12 die Frequenz des Ausgangssignales des Oszillators 11 beispielsweise auf ein Taktsignal von 1 Impuls pro Sekunde (1 Hertz) herunter. Das 1-Hertzsignal des Frequenzteilers 12 wird als Zeitzählsignal einer Zeitzählschaltung 13 zugeführt, welche den Stunden, Minuten und Sekunden entsprechende Teilabschnitte aufweist. Die Zeitzählschaltung erzeugt ein Ausgangssignal von einem Impuls pro Tag (1 P/1 d). Dieses Ausgangssignal der Zeitzählschaltung 13 wird als Zählstrittsignal einer Datumzählschaltung 14 zugeführt, welche einzelne, den in «Monaten», «Daten im Monat» und «Wochentagen» entsprechende Teile aufweist. Es werden die Zählsignale am Ausgang der einzelnen Teile der Zeitzählschaltung 13 und der Datumzählschaltung 14 einer Wählschaltung 15 zugeführt. Die Zählsignale am Ausgang der Zeitzählschaltung 13 werden durch die Wählschaltung 15 so sortiert, dass im Normalbetrieb eine Zeitanzeige beispielsweise in einer Anzeigeeinheit 16 digital angezeigt wird, welche Anzeigeeinheit die «Stunden», «Minuten» und «Sekunden» zeigt.

Für gewöhnlich werden in einem elektronischen Zeitmessgerät ein erster und ein zweiter Schalter zur Steuerung der Funktionen des Gerätes verwendet. Die ersten und zweiten Schalter 36 und 37 erzeugen Schaltsignale S_1 und S_2 , wenn sie betätigt werden. Das erste Schaltsignal S_1 wird den UND-Schaltungen 17 und 18 zugeführt, und das zweite Schaltsignal S_2 den UND-Toren 19 und 20. Das Ausgangssignal der UND-Schaltung 17 wird als Schaltbefehl über eine ODER-Schaltung 21 der Wählschaltung 15 zugeführt, und das Signal der Datumzählschaltung 14 wird durch die Wählschaltung 15 so sortiert, dass auf dem Zeitanzeigeteil der Anzeigeeinheit ein Monatsname, ein Datuminhalt des Monats und ein Wochentag dort angezeigt werden, wo normalerweise eine Zeitanzeige vorhanden ist. Es wird das Ausgangssignal der UND-Schaltung 19 als ein Löschbefehl dem Frequenzteiler 12 und der Zeitzählschaltung 13 (insbesondere dem «Sekunden» zählenden Abschnitt dieser Zeitzählschaltung) zugeführt, um eine Durchführung der üblichen kleinen Zeitkorrektur zu ermöglichen, und zwar beispielsweise in Sekunden unter Verwendung des zweiten Schaltsignales S_2 . Natürlich wird dabei in der Zeitzählschaltung 13 eine in Minuten und Sekunden ausgedrückte Korrektur so durchgeführt, dass sie mit der in Sekunden durchgeführten Verschiebung in Einklang steht.

Das Ausgangssignal der UND-Schaltung 18, welches dem ersten Schaltsignal S_1 entspricht, wird als Torsignal einer UND-Schaltung 23 zugeführt, mit welcher das Taktsignal des Frequenzteilers 12 zusammengekoppelt ist. Das Ausgangssignal der UND-Schaltung 22 wird den UND-Schaltungen 23, 24, 25, 26 und 27 zugeführt. Es werden die Ausgangssignale der UND-Schaltungen 23 und 24 als Zählsignale den «Minuten» respektive «Stunden»-Zählabschnitten der Zeitzählschaltung 13 zugeführt, und es werden die Ausgangssignale der UND-Schaltungen 25, 26 und 27 als Zählsignale den den «Wochentagen», «Monatsdatum» respektive «Monaten» entsprechenden Teilen der Datumzählschaltung 14 zugeführt. Wenn durch das Signal der UND-Schaltungen 23 bis 27 ein Zählsignal den Zählabschnitt der Zeitzählschaltung 13 und der Datumzählschaltung 14 zugeführt wird, dann wird ein Übertragssignal von einer niederen Zeiteinheit zu einer höheren Zeiteinheit nach Bedarf unterdrückt, und eine Zeitzählsteuerung nur an den entsprechenden Abschnitten vorgenommen.

Die UND-Schaltungen 23 bis 27 werden beispielsweise durch die Stellungen eines sechsstufigen Zählers 28 gesteuert. Der Inhalt des sechsstufigen Zählers 28 wird durch ein dem zweiten Schaltsignal S_2 der UND-Schaltung 20 entsprechendes

Signal getaktet. Wenn beispielsweise der Zähler 28 (1) steht, wird der UND-Schaltung 27 ein Taktsignal zugeführt; wenn er auf (2) steht, wird der UND-Schaltung 26 ein Taktsignal zugeführt; wenn er auf (3) steht, wird der UND-Schaltung 25 ein Taktsignal zugeführt; wenn er auf (4) steht, wird der UND-Schaltung 24 ein Taktpuls zugeführt; wenn er auf (5) steht, wird der UND-Schaltung 23 ein Taktsignal zugeführt, und wenn er auf (6) steht, wird dem «Sekunden» zählenden Zählabschnitt der Zeitzählschaltung 13 ein Löschsignal zugeführt. Es führen also die Zählwerte (1), (2) und (3) des Zählers 28 zu einer über die ODER-Schaltung 29 und die UND-Schaltung 35 führenden Verbindung mit der ODER-Schaltung 21, um den Schaltwahlbefehl der Wählschaltung 15 zuführen zu können.

Damit das elektronische Zeitmessgerät für den Einsatz einer neuen Batterie bereit ist, ist ein Generator 30 zur Erzeugung beispielsweise eines auslösenden, impulsartigen Signales vorgesehen. Dieser Generator zur Erzeugung eines ursprünglichen Setzsignals besteht aus einem Schaltmechanismus, welcher angelegt ist, um dann angetrieben zu werden, wenn nach der Einführung der Batterie in das Gehäuse des Zeitmessgerätes ein rückwertiger Deckel geschlossen wird. Es wird also die Batterie 43 in Richtung der Pfeile der Fig. 2 durch eine Öffnung 42 in einer Schaltplatte 41, welche sich an der Innenfläche des Gehäuses 40 abstützt, in das Zeitmessgerät eingeführt. Es sind die Kontakte 44 und 45 auf der Schaltplatte 41 montiert, und wenn die Batterie im Gehäuse des Zeitmessgerätes eingesetzt ist, ist die Schaltung zum Antrieb bereit. Ein Kontaktstück eines mit der Schaltung verbundenen Schalters 46 ist auf der äusseren Fläche der Schaltplatte 41 angebracht. Auf der inneren Fläche des rückwärtigen Verschlusses ist ein Vorsprung 48 gegenüber dem Kontaktstück des Schalters 46 vorgesehen. Beim Schliessen des rückwärtigen Verschlusses in der durch die Pfeile der Fig. 2 gezeigten Richtung, wird der Schalter zur Erzeugung des erwähnten ursprünglichen Setzsignales betätigt. Wie in Fig. 3 gezeigt, kann das Kontaktstück des Schalters 46 von Hand betätigt werden, bevor die Batterie in das Gehäuse des Zeitmessgerätes eingeführt wird, so dass eine Stromzufuhr möglich ist. In einer anderen Ausführungsform des Generators zur Erzeugung des ursprünglichen Setzsignales wird der im Knotenpunkt A zwischen einem Widerstand 48 und einer Kapazität 49 entstehende Spannungsanstieg dazu benützt, um über einen Punkt B ein einmaliges Signal durch den C-MOS-Inverter 50 zu erzeugen.

Das ursprüngliche Setzsignal des Generators 30 wird dem Zähler 28 als Neusetzbefehl und der Flip-Flop-Schaltung 31 als Setzbefehl zugeführt, welche letztere zum Festhalten des Zustandes dient. Das Setzausgangssignal der Flip-Flop-Schaltung 31 wird den UND-Schaltungen 18, 20 und 35 als Torsignal zugeführt, und auch zu einem Inverter 32 geleitet. Es werden die Tore der UND-Schaltungen 17 und 18 durch das Ausgangssignal des Inverters 32 gesteuert. Die Flip-Flop-Schaltung 31 wird durch das Ausgangssignal einer UND-Schaltung 33 neu gesetzt, welche die Signale der Zählwerte (6) des Zählers 28 und das Ausgangssignal der UND-Schaltung 33 empfängt.

Wenn erwünscht, kann ohne Verwendung der UND-Schaltung 33 eine Zeitschaltung 34 vorgesehen sein, welcher das ursprüngliche Setzsignal des Generators 30 zugeführt wird. In diesem Falle wird die Flip-Flop-Schaltung 31 nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitperiode seit der Erzeugung des ursprünglichen Setzsignals neu gesetzt.

Wenn die Batterie im Gehäuse des elektronischen Zeitmessgerätes eingeführt ist, ist der Oszillator 11 über den Frequenzteiler 12 mit der Zeitzählschaltung 13 und über diese mit der Datumzählschaltung 14 verbunden. Das Zeitzählsignal der Zeitzählschaltung 13 wird der Wählschaltung 15 zugeführt, so dass eine Zeitinformation, welche «Stunden», «Minuten»,

«Sekunden»-Information umfasst, durch die Anzeigeeinheit 16 angezeigt wird.

Wenn in diesem Zustand des Zeitmessgerätes der erste Schalter 36 betätigt wird, wird ein erstes Schaltsignal S_1 erzeugt. Da zu diesem Zeitpunkt die Flip-Flop-Schaltung 31 neu gesetzt ist, wird von der UND-Schaltung 17 ein Ausgangssignal erzeugt, um das Anlegen eines Schaltbefehles an die Wählschaltung 15 zu gestatten. Es wird also in der Wählschaltung 15 von einer Zeitinformationszählung auf eine Datumsinformationszählung geschaltet, so dass auf der Anzeigeeinheit 16 eine Datumsinformation angezeigt ist. Wenn im normalen Zeitzählzustand der zweite Schalter 37 nach Massgabe eines Zeitsignals der zweite Schalter 37 betätigt wird, dann wird der UND-Schaltung 19 ein zweites Schaltsignal S_2 zugeführt, und der Ausgang dieser Schaltung dem Frequenzteiler 12 und dem «Sekunden» zählenden Abschnitt der Zeitzählschaltung 13 als Einstellbefehl zugeführt. Dies hat eine «Sekunden»-Korrektur zur Folge. Wenn also das elektronische Zeitmessgerät in seinem normalen Betriebszustand ist, wird der erste Schalter verwendet, um von einer Zeitanzeige zu einer Datumsanzeige hinüber zu wechseln, während der zweite Schalter 37 dazu verwendet wird, um eine Zeitkorrektur durchzuführen, ausgedrückt beispielsweise in «Sekunden».

Wenn die Batterie aus dem elektronischen Zeitmessgerät entfernt wird, wird die Stromzufuhr zu allen zeitzählenden Schaltungen, Anzeigen usw. unterbrochen, so dass die Zeitzählung unterbunden wird und alle in den Zeitzählschaltungen 13 und Datumszählschaltungen 14 gespeicherten Zählwerte verloren gehen. Wenn daraufhin eine neue Batterie eingesetzt wird, erscheint zunächst weder Zeit noch Datum auf der Anzeigeeinheit, und es ist notwendig, die richtige Zeit und das richtige Datum einzustellen.

Nach Einsatz der neuen Batterie 60 in das Gehäuse des elektronischen Zeitmessgerätes erzeugt der Generator 30 ein ursprüngliches Setzsignal, wodurch der Zähler auf einen ursprünglichen Setzwert neu gesetzt wird, während gleichzeitig die Flip-Flop-Schaltung 31 gesetzt wird, um die Zufuhr eines Torsignales an die UND-Schaltungen 18, 20 und 35 zu gestatten. Es liefert der Zähler 28 an seinem Ausgang einen Zählwert «1» an die UND-Schaltung 27, und liefert gleichzeitig der Wählschaltung 15 über die ODER-Schaltung 29, die UND-Schaltung 35 und die ODER-Schaltung 21 einen Befehl, um die Anzeige eines Zählwertes der Datumszählschaltung 14 auf der Anzeigeeinheit 14 zu gestatten. Wenn unter diesen Umständen der erste Schalter betätigt wird, um ein erstes Schaltsignal S_1 zu erzeugen, werden, da zu diesem Zeitpunkt der Oszillator 11 schon angetrieben wurde, Taktsignale vom Frequenzteiler 12 über die UND-Schaltungen 22 und 27 dem «Monats»-Zählabschnitt der Datumszählschaltung 14 zugeführt. Während der Betätigung des ersten Schalters 36 wird der Inhalt des «Monats»-Abschnittes der Datumszählschaltung 14 durch die Taktimpulse des Frequenzteilers 12 getaktet. Es wird also der «Monats»-Zählwert durch den ersten Schalter 36 gesetzt.

Wenn nach beendigem Setzen des Monats der zweite Schalter 37 betätigt wird, um ein zweites Schaltsignal S_2 zu erzeugen, wird der Inhalt des Zählers 28 getaktet. Ein Zählwertsignal «2» des Zählers 28 wird als Torsignal der UND-Schaltung 25 zugeführt. Der Inhalt des «Monatsdatumabschnittes» der Datumszählschaltung 14 wird durch das erste Schaltsignal S_1 , welches durch die Betätigung des zweiten Schalters 37 bewirkt wird, betätigt, so dass eine «Monatsdatum-Information» gesetzt wird. Entsprechend wird der Inhalt des Zählers 28 durch das zweite Schaltsignal S_2 getaktet und so eine «Wochentagsinformation» gesetzt. Der Anzeigevorgang des Datums wird dadurch vervollständigt, dass die im Datumszählabschnitt 14 enthaltene Information auf der Anzeigeeinheit 14 angezeigt wird.

Dann wird ein zweites Schaltsignal S_2 durch Betätigung des zweiten Schalters 37 erzeugt. Der Inhalt des Schalters 28 wird sequentiell nach (4) und (5) getaktet, und die entsprechenden Torsignale werden den UND-Schaltungen 24 respektive 23 zugeführt. Auf diese Weise werden die «Stunden»- und «Minuten»-Informationen in die Stunden- und Minutenabschnitte der Zeitzählschaltung 13 durch das erste Schaltsignal S_1 des ersten Schalters 36 gesetzt. Da zu diesem Zeitpunkt kein Signal vom Schalter 28 der ODER-Schaltung 29 geliefert wird, wird der gezählte Wert der Zeitzählschaltung 13 auf der Anzeigeeinheit 16 angezeigt. In diesem Fall werden also die Stunden- und Minuteneinstellungen unter Beobachtung der Zeitanzeige auf der Anzeigeeinheit 16 durchgeführt.

Danach wird der Inhalt des Zählers 28 durch das zweite Schaltsignal S_2 nach (6) eingetaktet und der zweite Zählabschnitt der Zeitzählschaltung 13 gelöscht, wodurch der Einstellvorgang bezüglich der Zeitzählschaltung 13 und der Datumszählschaltung 14 beendet ist. Wenn in diesem Zustand nach Massgabe eines Zeitsignals ein zweites Schaltsignal erzeugt wird, dann wird der Inhalt des Zählers 28 zu (1) und es wird ein zweites Zählen eingeleitet. Die UND-Schaltung 33 erzeugt ein Ausgangssignal, wodurch die Flip-Flop-Schaltung 31 neu gesetzt wird, um ein Blockieren in späterer Zeit und Datumseinstellvorgänge zu erlauben. Demzufolge wird den UND-Schaltungen 17 und 19 ein Torsignal zugeführt, so dass im Verlaufe einer normalen Zeitzählung eine Datumsanzeige sowie eine «Sekunden»-Nachstellung durchgeführt werden kann, und zwar durch den ersten respektive den zweiten Schalter.

Solch ein Zeitmessgerät gestattet ein sehr genaues Zeitzählen während seines gewöhnlichen Betriebes. Nachdem eine Zeitkorrektur einmal durchgeführt ist, braucht es keine weitere grosse Zeitsnachstellung, und es genügt beispielsweise die Durchführung einer «Sekunden»-Einstellung mittels des durch den zweiten Schalter 37 erzeugten zweiten Schaltsignales S_2 , um eine Übereinstimmung mit der Normalzeit zu erreichen. Im praktischen Gebrauch ist eine Zeitsnachstellung nur anlässlich des ursprünglichen Einsetzens einer Batterie und ihres nachträglichen Ersetzens durch eine neue notwendig. Eine Nachstellung der Zeit ist also nur im Augenblick des Batteriewechsels oder des Einsatzes der ursprünglichen Batterie notwendig. Genauer ausgedrückt, wird solch eine Zeitsnachstellung durch Schaltmittel bewerkstelligt, welche im Normalbetrieb durch Steuerung der Zeitzählung verwendet wird, und es wird beim Einsatz einer neuen Batterie in das Gehäuse des Zeitmessgerätes vom Generator ein ursprüngliches Setzsignal erzeugt. Während des Normalbetriebes ist eine Änderung der Zeit- oder der Datumsanzeige verunmöglicht, und es kann demzufolge keine falsche Anzeige der Zeit oder des Datums durch eine Fehlmanipulation auftreten.

Wenn gleich beschrieben wurde, wie die Zeit- und Datumseinstellung im Intervall zwischen dem ursprünglichen Setzen der Zeit- und der Datumsinformation unter Erzeugung eines Ausgangssignales durch die UND-Schaltung 33 geschah, kann unter Verwendung einer Zeitschaltung 34 eine Zeiteinstellung in einem Zeitintervall stattfinden, der durch die ursprüngliche Zeit- und Datumseingabe bestimmt ist.

Es wurde zwar im beschriebenen Ausführungsbeispiel beschrieben, wie die Zeiteinheiten «Monat», «Monatsdatum», «Wochentag», «Stunde», «Minute» und «Sekunde» unter Verwendung eines auf sechs zählenden Zählers nacheinander gewählt wurden, jedoch wird dies viel Zeit beanspruchen, da die Zeiteinheit «Minute» auf einer Sechseinteilung beruht. Für den praktischen Gebrauch wird es jedoch bequem sein, die Minutenzählung beispielsweise in eine Zehnminuteneinheit und eine Einminuteneinheit aufzuteilen. Auf diese Art kann die Minutenzählung willkürlich gesetzt werden. Die in dieser Erfindung verwendeten Schaltmittel umfassen nicht nur einen Schalter zur Änderung der Anzeige und einen Schalter zum Nach-

stellen der Sekunden – wie im beschriebenen Beispiel angenommen – sondern es können auch andere Steuerschalter verwendet werden, wie etwa der Beleuchtungsschalter eines Zeitmessgerätes mit Flüssigkristallanzeige, ein Befehlsschalter

eines als Stoppuhr wirkenden Zeitmessgerätes, ein Zähler-schalter usw. Durch Kombination einer entsprechenden Anzahl von Schaltern kann eine Vielzahl von Schaltsignalen der Art S_1 und S_2 erzeugt werden.

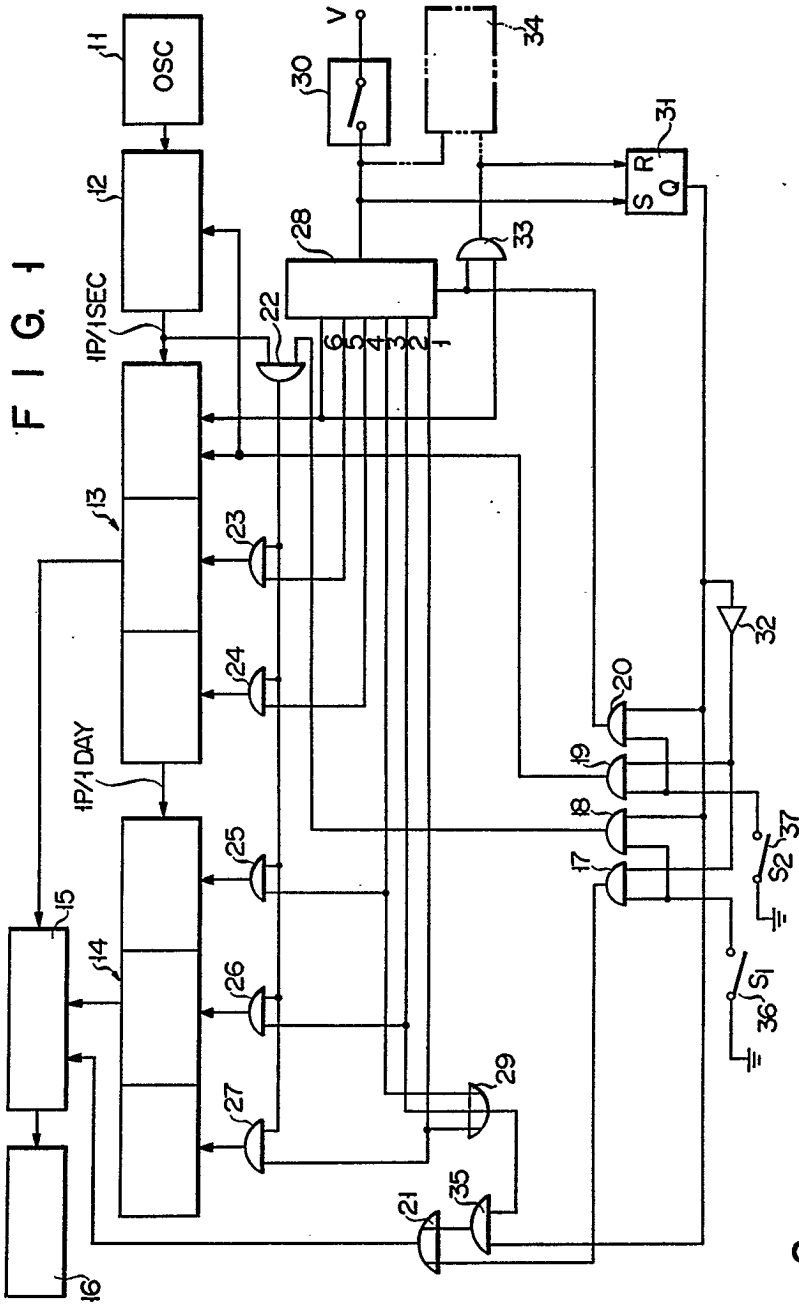


FIG. 2

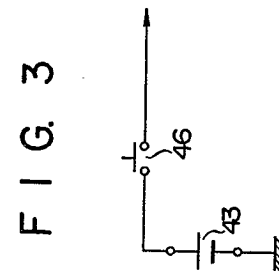
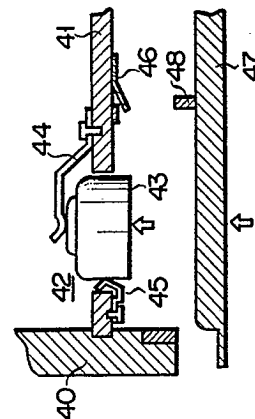


FIG. 4

