



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: G 04 G

5/02

Patentgesuch für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) AUSLEGESCHRIFT A3

(11)

632 126 G

(21) Gesuchsnummer: 11612/78

(22) Anmeldungsdatum: 10.11.1978

(30) Priorität(en): 10.11.1977 JP 52-134111
25.11.1977 JP 52-140737

(42) Gesuch bekanntgemacht: 30.09.1982

(44) Auslegeschrift veröffentlicht: 30.09.1982

(71) Patentbewerber:
Citizen Watch Company, Limited,
Shinjuku-ku/Tokyo (JP)

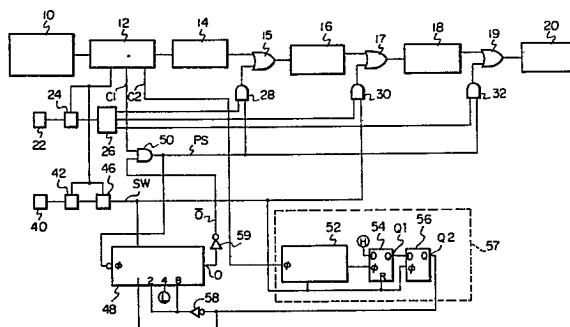
(72) Erfinder:
Fuko Sekiya, Tokorozawa-shi/Saitama-ken (JP)
Takashi Yamada, Sayama-shi/Saitama-ken (JP)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

(56) Recherchenbericht siehe Rückseite

(54) Korrekturvorrichtung für eine elektronische Uhr.

(57) Die elektronische Uhr weist eine Einrichtung zur schnellen Einstellung der Zeit, des Datums oder der Weckzeit auf. Durch Betätigung eines äusseren Betätigungsgliedes (40) wird eine Anzahl von Stellimpulsen erzeugt, die in Abhängigkeit von den Zeiträumen zwischen aufeinanderfolgenden Betätigungen verändert werden.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 11612/78

OEB. Nr.: HO 13 485

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.
	<u>DE - A - 2 707 415</u> (SSIH) * Seite 8, Zeile 18 bis Seite 9, Zeile 15; Seite 15, Zeilen 4-22 * ---	1,2
	<u>US - A - 3 988 597</u> (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC) * Spalte 3, Zeile 11 bis Spalte 4, Zeile 15; Spalte 4, Zeilen 60-65 * ---	1
	<u>DE - A - 2 333 310</u> (K.K. DAINI SEIKOSHA) * Seite 9, Zeile 9 bis Seite 10, Zeile 6 * ---	1
	<u>CH - A - 16650/73</u> (CITIZEN) * Spalte 6, Zeile 53 bis Spalte 8, Zeile 35; Figur 4 * ---	1,7
	<u>DE - A - 2 257 064</u> (BUNKER RAMO) * Seite 12, Zeilen 24-34 * -----	6
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 20. November 1980		Examineur / Prüfer

Domaines techniques recherchés
Recherchierte Sachgebiete
(INT. CL.)

G 04 G 5/04
G 04 G 5/02

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

D: document cité dans la demande
in der Anmeldung angeführtes Dokument

&: membre de la même famille, document
correspondant.
Mitglied der gleichen Patentfamilie;
übereinstimmendes Dokument

PATENTANSPRÜCHE

1. Korrekturvorrichtung für eine elektronische Uhr mit einer Standardfrequenzquelle, einem Frequenzteiler, der auf die Standardfrequenz anspricht, um ein Standardzeitsignal zu erzeugen, einer Zeithalte- und Zeitanzeigeeinrichtung, die auf das Standardzeitsignal ansprechen, um Zeitangaben aufzuzeichnen und anzuzeigen, und einem Stellschaltkreis zum Einstellen einer Zeitangabe, der an die Zeithalte- und Zeitanzeigeeinrichtung angeschlossen ist, und der ein Schaltmittel, das durch ein externes Betätigungsglied betätigbar ist, um Betätigungsimpulse zu erzeugen, einen Stellimpulsgenerator, der auf jeden Betätigungsimpuls anspricht, um mindestens einen Stellimpuls zu erzeugen, der an die Zeithalte- und Zeitanzeigeeinrichtung anlegbar ist, und einen Steuersignalgenerator enthält, um ein Steuersignal zu erzeugen, das an den Stellimpulsgenerator anlegbar ist, um die Anzahl der Stellimpulse (Q2), die in Abhängigkeit jedes Betätigungsimpulses erzeugt wird, zu steuern, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuersignalgenerator einen Abtastschaltkreis (57) zum Abtasten der Dauer eines Zeitintervalls zwischen mindestens zwei aufeinanderfolgenden Betätigungsimpulsen (SW) und zur Erzeugung eines ersten Steuersignals (Q2), wenn die Dauer eines Zeitintervalls zwischen zwei aufeinanderfolgenden Betätigungsimpulsen kürzer ist als ein vorher bestimmter Wert, und eines zweiten Steuersignals (Q2), wenn die Dauer eines Zeitintervalls zwischen zwei aufeinanderfolgenden Betätigungsimpulsen länger ist als der vorher bestimmte Wert, aufweist, wobei der Stellimpulsgenerator einen Schaltkreis (48, 50, 102) enthält, der auf das erste Steuersignal anspricht, um eine erste Anzahl von Stellimpulsen (PS) zu erzeugen, die grösser ist als eine in Abhängigkeit jedes Betätigungsimpulses erzeugbarer, und der auf das zweite Steuersignal anspricht, um eine zweite Anzahl von Stellimpulsen zu erzeugen, die kleiner ist als die erste Anzahl von Stellimpulsen, die in Abhängigkeit jedes Betätigungsimpulses erzeugt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellimpulsgenerator (48, 58, 50, 59) einen einstellbaren Zähler (48) aufweist, wobei ein Zählwert, der einer Anzahl von aufeinanderfolgend zu erzeugenden Stellimpulsen durch jeden der Betätigungsimpulse (SW) in den einstellbaren Zähler eingebbar ist, und wobei die Höhe des Zählwertes durch das Steuersignal einstellbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Frequenzteiler (12) dazu bestimmt ist, Taktpulse zu erzeugen, und dass der Abtastschaltkreis (57) einen Zähl Schaltkreis (52) mit einer Eingangsklemme, an die die Taktsignale (C2) aus dem Frequenzteiler (12) anlegbar sind, mit einer Rückstellklemme, an die die Betätigungsimpulse (SW) anlegbar sind, und mit einer Ausgangsklemme, deren Potential sich ändert, wenn eine vorbestimmte Anzahl von Taktsignalen (C2) an die Eingangsklemme angelegt ist, einen ersten Flip-Flop (54) mit einer Taktklemme, die an die Ausgangsklemme des Zähl Schaltkreises (52) angeschlossen ist, mit einer Rückstellklemme (R), an der die Betätigungsimpulse (SW) anlegbar sind, und mit einer Ausgangsklemme (Q) und einen zweiten Flip-Flop (56) aufweist, der eine Taktklemme (Ø), an der die Betätigungsimpulse (SW) anlegbar sind, eine Datenklemme (D), die an die Ausgangsklemme des ersten Flip-Flops (54) angeschlossen ist, und eine Ausgangsklemme (Q) enthält, um Steuersignale (Q2) für den Stellimpulsgenerator (48, 58, 50, 59) abzugeben.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuersignalgenerator einen Schalter (114) aufweist, um das Steuersignal zu erzeugen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeithalte- und Zeitanzeigeeinrichtung mindestens einen Minutenzähler (16) zum Zäh-

len des Standardzeitsignals und einen Stundenzähler (18) zum Zählen eines Ausgangssignals des Minutenzählers zusammen mit einer elektrooptischen Anzeigevorrichtung zum Anzeigen der Inhalte des Stunden- und Minutenzählers und ferner Gatter (28, 30) aufweist, um die Stellimpulse entweder an den Minuten- oder Stundenzähler anzulegen und deren Inhalte einzustellen.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeithalte- und Zeitanzeigeeinrichtung eine Treiberschaltung (68), die auf das Standardzeitsignal anspricht, einen Schrittmotor (70), der durch die Treiberschaltung (68) angetrieben wird, und Zeiger (72, 74) aufweist, die durch den Schrittmotor angetrieben werden, und dass die Zeithalte- und Zeitanzeigeeinrichtung ferner ein erstes Gatter (64) mit einer Ausgangsklemme, die an eine Eingangsklemme der Treiberschaltung angeschlossen ist, und mit Eingangsklemmen, um die Stellimpulse und das Standardzeitsignal zu empfangen, aufweist, um die Stellimpulse und das Standardzeitsignal an die Treiberschaltung anzulegen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeithalte- und Zeitanzeigevorrichtung ferner einen Zähler (82) für die laufende Zeit, der mindestens einen Minutenzähler (78) mit einer Eingangsklemme, die an die Ausgangsklemme (80) des ersten Gatters (64) angeschlossen ist, und einen Stundenzähler aufweist, um das Ausgangssignal aus dem Minutenzähler zu empfangen, einen Weckspeicherschaltkreis (92), der mindestens einen Minutenspeicher (94) und einen Stundenspeicher (96) aufweist, einen Weckzeitabtastschaltkreis (98), um die Inhalte des Zählers (82) für die laufende Zeit und dem Weckspeicherschaltkreis (92) zu vergleichen und ein Wecksignal zu erzeugen, wenn die Inhalte des Zählers für die laufende Zeit und des Weckspeicherschaltkreises zusammenfallen, eine Weckeinrichtung (100) zur Erzeugung eines Warnsignals entsprechend dem Wecksignal, eine zweite Treiberschaltung (84), die auf Ausgangssignale aus dem Zähler (82) für die laufende Zeit und der Weckspeicherschaltkreis anspricht, um Anzeigetreibersignale zu erzeugen, eine elektrooptische Anzeige (86), die durch die Anzeigetreibersignale betrieben wird, um die Inhalte des Zählers (82) für die laufende Zeit und des Weckspeicherschaltkreises (92) anzuzeigen, ein weiteres Schaltmittel (88) zur Erzeugung eines Stellauswahlsignals, ein zweites Gatter (110), um die Stellauswahlsignale und die Stellimpulse zu empfangen, wobei das zweite Gatter eine Ausgangsklemme hat, die an eine Eingangsklemme des ersten Gatters (64) angeschlossen ist und ein drittes Gatter (90) enthält, um das Stellauswahlsignal und die Stellimpulse zu empfangen, wobei das dritte Gatter (90) eine Ausgangsklemme hat, die an den Weckspeicherschaltkreis angeschlossen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Frequenzteiler (60) dazu bestimmt ist, Taktpulse zu erzeugen, und dass der Abtastschaltkreis (57) einen Zähler (52) mit einer Taktklemme zum Empfangen des Taktsignals (C2), mit einer Rückstellklemme, an die die Betätigungsimpulse (SW) anlegbar sind, und mit einer Ausgangsklemme, wobei das Potential an der Ausgangsklemme geändert wird, wenn eine vorbestimmte Anzahl von Taktpulsen an die Taktklemme anliegen, einen ersten Flip-Flop (54) mit einer Taktklemme, die an die Ausgangsklemme des Zählers angeschlossen ist, mit einer Rückstellklemme, an die die Betätigungsimpulse anlegbar sind, und mit einer Ausgangsklemme und einen zweiten Flip-Flop (56) mit einer Taktklemme, an die die Betätigungsimpulse anlegbar sind, mit einer Datenklemme, die an die Ausgangsklemme des ersten Flip-Flops angeschlossen ist, und mit einer Ausgangsklemme, um das Steuersignal abzugeben, aufweist.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Korrekturvorrichtung für eine elektronische Uhr mit einer Standardfrequenzquelle, einem Frequenzteiler, der auf die Standardfrequenz anspricht, um ein Standardzeitsignal zu erzeugen, einer Zeithalte- und Zeitanzeigeeinrichtung, die auf das Standardzeitsignal ansprechen, um Zeitangaben aufzuzeichnen und anzuzeigen, und einem Stellschaltkreis zum Einstellen einer Zeitangabe, der an die Zeithalte- und Zeitanzeigeeinrichtung angeschlossen ist, und der ein Schaltmittel, das durch ein externes Betätigungsglied betätigbar ist, um Betätigungsimpulse zu erzeugen, einen Stellimpulsgenerator, der auf jeden Betätigungsimpuls anspricht, um mindestens einen Stellimpuls zu erzeugen, der an die Zeithalte- und Zeitanzeigeeinrichtung anlegbar ist, und einen Steuersignalgenerator enthält, um ein Steuersignal zu erzeugen, das an den Stellimpulsgenerator angelegt wird, um die Anzahl der Stellimpulse, die in Abhängigkeit jedes Betätigungsimpulses erzeugt wird, zu steuern.

Aus der DE-A-2 707 415 ist eine Zeiteinstellungsanordnung für elektrische Uhren mit einem Hochfrequenz-Oszillator, einem Frequenzteiler mit einer Zeitanzeige bekannt, bei der die Korrektur mit Hilfe eines einzelnen Schalters erreicht wird. Der Schalter kann zwei Stellungen, eine neutrale und eine Betätigungsstellung, einnehmen. Die Korrektur und das Einstellen der Anzeige wird ferner durch eine Folgendiskriminator-Schaltung bewirkt, die eine Mehrzahl von Speichern, eine Zeitgabe-Kette und eine bistabile Schaltung, die durch den Schalter gesteuert wird, enthält, so dass durch den Benutzer an den Schalter innerhalb vorbestimmter Zeitspannen angelegte Impulse folgen die Hinzufügung einer Einheit zur Sekundenanzeige oder das Anhalten der Anzeige oder das Betreiben der Anzeige mit einem höheren als dem normalen Geschwindigkeitsverhältnis, je nach dem angewandten Impulsfolgemuster bewirken.

Wo der Benutzer nur die Sekundenanzeige durch Hinzufügung von Einheitszählschritten korrigieren möchte, drückt er einfach die Krone der Uhr ein, und er wird dabei für jeden Einheitszählschritt einen Druckvorgang ausführen. Das Drücken muss von einem schnellen Loslassen gefolgt sein, wenn der Benutzer die Anzeige anhalten will und so im Endeffekt Sekunden abziehen will, d. h., er drückt die Krone ein und hält sie eingedrückt, wodurch zuerst eine Sekunde hinzugefügt wird und danach die Anzeige angehalten wird und die Zähler auf Null zurückgestellt werden.

Sollte jedoch der Benutzer die Minutenanzeige mit elektronischen Mitteln vorstellen wollen, ist es wünschenswert, dass dies schneller vor sich geht. Entsprechend sind die Schaltungen innerhalb der vorliegenden Uhr so angeordnet, dass der Benutzer, um einen schnellen Vorlauf zu erzielen, die Krone eindrückt, sie während einer vorbestimmten Zeit niedergedrückt hält, sie loslässt und sofort noch einmal niedergedrückt. Wegen der besonderen Schaltungen schaltet dieser Vorgang eine hohe Frequenzstufe des Frequenzteilers auf die Anzeige, wodurch diese sehr viel schneller vorgestellt wird. Dieser schnelle Vorlauf hält an, solange die Krone andauernd niedergedrückt wird.

Demgegenüber wird bei der erfindungsgemässen Korrekturvorrichtung die Uhr durch Betätigung eines Betätigungsgliedes in schneller Folge sehr schnell und durch Betätigung des Betätigungsgliedes in längeren Intervallen allmählich verstellt. Insbesondere erfolgt die Zeitkorrektur, indem die Anzahl von Stellimpulsen, die aufgrund jeder Betätigung des Betätigungsgliedes erzeugt wird, von dem Zeitraum zwischen den Betätigungen abhängig macht. Um Betätigungsimpulse zu erzeugen, wird ein Schalter durch das Betätigungsglied betätigt. Ein Stellimpulsgenerator spricht auf die Betätigungsimpulse an, um mindestens einen an die Zeithalte- und Zeitanzeigeeinrichtung anzulegenden Stellimpuls zu er-

zeugen. Ein Steuersignalgenerator erzeugt ein an den Stellimpulsgenerator anzulegendes Steuersignal, um die Anzahl der in Abhängigkeit jedes Betätigungsimpulses erzeugten Stellimpulse zu steuern. Der Steuersignalgenerator enthält einen Abtastschaltkreis, um die Dauer zwischen mindestens zwei aufeinanderfolgenden Betätigungsimpulsen festzustellen und das Potential eines logischen Zustandes des Steuersignals entsprechend der Dauer des Zeitintervalls zu verändern.

Durch das Steuersignal erzeugt der Stellimpulsgenerator eine erste Anzahl von Stellimpulsen, die grösser ist als jene in Abhängigkeit jedes Betätigungsimpulses erzeugte, wenn der Abtastschaltkreis feststellt, dass die Dauer des Zeitintervalls zwischen mindestens zwei aufeinanderfolgenden Betätigungsimpulsen kürzer ist als ein vorbestimmter Wert und eine zweite Anzahl von Steuerimpulsen erzeugt, die kleiner ist als jene in Abhängigkeit jedes Betätigungsimpulses erzeugte erste Anzahl von Stellimpulsen, wenn der Abtastschaltkreis feststellt, dass die Dauer eines Zeitintervalls zwischen zwei aufeinanderfolgenden Betätigungsimpulsen länger ist als der vorbestimmte Wert.

In der US-A-3 988 997 und der DE-A-2 333 310 ist eine elektronische Uhr mit einer Zeitkorrekturvorrichtung beschrieben, die einen Steuersignalgenerator und einen Stellimpulsgenerator aufweist. In beiden Fällen fehlt der Abtastschaltkreis und die durch diesen beeinflusste Erzeugung der Stellimpulse.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein vereinfachtes Blockscha eines Ausführungsbeispiels einer elektronischen Uhr für digitale Zeitanzeige mit einem Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Zeitstellschaltkreises,

Fig. 2 ein Diagramm der Funktion des Zeitstellschaltkreises in Fig. 1,

Fig. 3 ein vereinfachtes Blockscha eines Ausführungsbeispiels einer elektronischen Uhr mit analoger und digitaler Anzeige der Zeitangabe mit einer Weckfunktion und mit einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Zeitstellschaltkreises,

Fig. 4 ein Blockscha, das eine Modifikation des Zeitstellschaltkreises zeigt,

Fig. 5 ein Blockscha, das eine weitere Modifikation des Zeitstellschaltkreises zeigt,

Fig. 6 ein Blockscha, das eine andere Modifikation des Zeitstellschaltkreises darstellt, und

Fig. 7 ein Ausführungsbeispiel eines äusseren Betätigungsgliedes zur Durchführung der schnellen Zeitverstellung in Verbindung mit dem erfindungsgemässen Stellschaltkreis.

Fig. 1 zeigt ein Blockscha einer elektronischen Uhr mit einer Zeitanzeige in digitaler Form durch eine elektrooptische Anzeigeeinrichtung, die einen Stellschaltkreis enthält. Zur Vereinfachung der Darstellung wurden die Mittel für die Anzeige der Zeitangabe aus der Fig. 1 weggelassen. Die Bezugsziffer 10 bezeichnet eine Quelle eines Standard-Hochfrequenzsignals, das an einen Frequenzteiler 12 angelegt ist. Das Ausgangssignal aus dem Frequenzteiler 12 wird an einen Sekundenzähler 14 angelegt, der ein Ausgangssignal, bestehend aus einem Impulszug, der eine Minute bezeichnet, erzeugt. Dieses Signal wird über ein ODER-Gatter 15 an einen Minutenzähler 16 angelegt. Der Minutenzähler 16 erzeugt ein Ausgangssignal mit einer Periode von einer Stunde, das über ein ODER-Gatter 17 an einen Stundenzähler 18 angelegt wird. Das Ausgangssignal aus dem Stundenzähler 18 wird über ein ODER-Gatter 19 an den Tagzähler 20 angelegt. Die Bezugsziffer 22 bezeichnet ein äusseres Betätigungsglied, das mit einem Schalter gekuppelt ist und dazu verwen-

det wird, die Einstellung entweder des Minutenzählers 16, des Stundenzählers 18 oder des Tagzählers 20 auszuwählen. Bei jedem Betätigen des Betätigungsgliedes 22 wird ein Impuls erzeugt, der über eine das Pellen des Schalters unterdrückende Schaltung 24 an einen Auswahl Schaltkreis 26 angelegt wird. Aufeinanderfolgende Betätigungen des Betätigungsgliedes 22 bewirken, dass an den Eingangsklemmen der UND-Gatter 28, 30 und 32 hohe logische Zustände, die nachfolgend als H-Zustand bezeichnet werden, anliegen. Das Ausgangssignal aus dem UND-Gatter 50, welches aus den später zu beschreibenden Stellimpulsen PS besteht, kann somit über die UND-Gatter 28, 30 oder 32 an den entsprechenden Zähler, der für die Einstellung ausgewählt wurde, angelegt werden.

Die Bezugsziffer 40 bezeichnet ein mit einem Schalter gekoppeltes äusseres Betätigungsglied, das zum Setzen von neuen Inhalten in den Zähler, der durch Betätigung des Betätigungsgliedes 22 ausgewählt wurde, verwendet wird. Jedes Mal, wenn das Betätigungsglied 40 betätigt wird, wird durch den mit diesem gekoppelten Schalter ein Impuls abgegeben, der über einen das Pellen des Schalters unterdrückenden Schaltkreis an eine Differenzierschaltung 46 angelegt wird. Die Differenzierschaltung 46 erzeugt einen Signalimpuls mit extrem enger Weite für jeden an ihn angelegten Impuls. Diese differenzierten Impulse, welche nachfolgend als Betätigungsimpulse bezeichnet werden, sind als SW in Fig. 1 dargestellt und an den JAM IN-Eingang eines Ab-Zählers 48 sowie an die Rückstellklemme des Flip-Flop 54, die Taktklemme des Flip-Flop 56, die Rückstellklemme eines Modulo-N-Zählers 52 und an einen Eingang eines UND-Gatters 30. Bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1 ist der Zähler 52 ein Modulo-N-Zähler, d. h. der L-Zustand an seiner Signalklemme wechselt nach vier nacheinanderfolgenden Taktimpulsen, die an seinem Eingang angelegt wurden, und zwar beginnend vom Rückstellzustand in den H-Zustand ändert. Der Zähler 52 und die Flip-Flop 54 und 56 bilden einen Abtastschaltkreis 57, der die Dauer der Zeitintervalle zwischen aufeinanderfolgenden differenzierten Betätigungsimpulsen SW abtastet. Die Funktion des Abtastschaltkreises wird mit Bezug auf die Fig. 2 beschrieben. Das Signal C2, das aus einem Impulszug von relativ niedriger Frequenz besteht, wird vom Frequenzteiler 12 zum Takteingang des Zählers 52 geführt. Es wird angenommen, dass der Anfangszustand am Ausgang Q1 des Flip-Flop 54 ein H-Zustand ist, während am Ausgang Q2 des Flip-Flop 56 ein L-Zustand erscheint, wie das in Fig. 2 dargestellt ist. Wird nun das Betätigungsglied 40 betätigt, dann wird ein Betätigungsimpuls SW an die Rückstellklemme des Zählers 52 und die Taktklemme des Flip-Flop 56 angelegt. Dadurch wird das Signal Q1 mit einem H-Zustand in den Flip-Flop 56 eingegeben, so dass am Ausgang Q2 ein H-Zustand auftritt. Da der SW-Impuls auch an die Rückstellklemme des Flip-Flop 54 angelegt ist, erscheint am Ausgang Q1 unmittelbar, nachdem am Ausgang Q2 der H-Zustand erscheint, der L-Zustand. Wird nun, wie in Fig. 2 dargestellt, der nächste SW-Betätigungsimpuls angelegt, bevor vier aufeinanderfolgende C2-Impulse an den Takteingang des Zählers 52 angelegt wurden, dann wird dieser SW-Impuls den Flip-Flop 54 zurückstellen, so dass an seinem Ausgang Q1 der L-Zustand erscheint, sowie den Zähler 52 zurückstellen, so dass keine Änderung an der Signalklemme des Zählers 52 auftritt. Demzufolge wird solange, wie das Intervall zwischen den Betätigungsimpulsen SW kleiner als die Dauer der vier aufeinanderfolgenden Impulse C2 ist, am Ausgang Q1 der L-Zustand erhalten bleiben. Am Ausgang Q2 bleibt ebenfalls der L-Zustand erhalten.

Wird nun das Intervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Betätigungsimpulsen länger gemacht, wie das durch den dritten und vierten SW-Impuls in Fig. 2 dargestellt ist, dann

wird der L-Zustand an der Signalklemme des Zählers 52 in den H-Zustand geändert. Da an der Eingangsklemme des Flip-Flop 54 der H-Zustand anliegt, wird am Ausgang Q1 gleichzeitig der H-Zustand auftreten und in diesem Zustand verbleiben, bis der nächste SW-Impuls angelegt wird. Dieser nächste Impuls wird auch den H-Zustand vom Signal Q1 in den Flip-Flop 56 eingeben, bevor Q1 auf den L-Zustand zurückgestellt wird, so dass am Ausgang Q2 der H-Zustand auftritt, wie das in der rechten Hälfte der Fig. 2 dargestellt ist. Solange wie das Intervall zwischen den aufeinanderfolgenden Betätigungen des Betätigungsgliedes grösser als die Dauer der vier aufeinanderfolgenden Impulse C2 ist, wird am Ausgang Q1 immer der H-Zustand zwischen aufeinanderfolgenden gSW-Impulsen der H-Zustand erscheinen, bevor er in den L-Zustand gewechselt wird. In diesem Zustand bleibt deshalb am Ausgang Q2 der H-Zustand dauernd erhalten. Wie aus der vorstehenden Beschreibung ersichtlich ist, erzeugt der Abtastschaltkreis 57 ein Ausgangssignal Q2, welches den L-Zustand aufweist, solange wie die Zeitintervalle zwischen den aufeinanderfolgenden Betätigungen des äusseren Betätigungsgliedes 40 kürzer als ein bestimmter Wert (der durch den Teilungsfaktor vom Zähler 52 und der Frequenz des Signals C2 bestimmt ist) ist, während das Ausgangssignal Q2 den H-Zustand annimmt, wenn die Zeitintervalle zwischen aufeinanderfolgenden Betätigungen des äusseren Betätigungsgliedes 40 länger als dieser bestimmte Wert ist. Das Ausgangssignal Q2 wird als ein Steuersignal verwendet, um einen Stellimpulsgenerator, der durch einen Ab-Zähler 48, einen Inverter 58, ein UND-Gatter 50 und einen Inverter 59 besteht, zu steuern. Der Zähler 48 hat eine JAM IN-Klemme und vier JAM-Data-Klemmen. Falls ein Impuls an die JAM In-Klemme angelegt wird, wird die Kombination der logischen Zustände, die an die JAM-Data-Terminals anliegen, in den Zähler 48 gespeichert, und an der O-OUT-Klemme des Zählers 48 erscheint der L-Zustand. Die JAM-Data-Eingangsklemmen sind gewichtet, und zwar in 1, 2, 4 bzw. 8. An der O-OUT-Eingangsklemme erscheint der L-Zustand, bis eine Anzahl von Impulsen an die Taktklemme angelegt wurde, die gleich der Binärzahl ist, die durch die gespeicherten JAM-Data-Impulse dargestellt werden, und nimmt dann wieder den H-Zustand an. Wird nun das Betätigungsglied 40 mit einer relativ niedrigen Wiederholungsgeschwindigkeit betätigt, dann wird, wie oben beschrieben, das Ausgangssignal Q2 den H-Zustand aufweisen. In diesem Fall wird, weil das an der mit vier gewichteten JAM-Data-Eingangsklemme im Ab-Zähler 48 anliegende Signal auf dem L-Zustand gehalten wird und weil das Ausgangssignal Q2 über den Inverter 58 an die mit 8 und 2 gewichteten JAM-Data-Eingangsklemmen angelegt ist, jeder Betätigungsimpuls SW bewirken, dass ein Wert von 1 in dem Ab-Zähler 48 gespeichert wird. Ist der SW-Impuls angelegt, erscheint an der O-OUT-Klemme der L-Zustand, so dass das Ausgangssignal vom Inverter 59 den H-Zustand annimmt und dadurch das UND-Gatter 50 leitend macht. Das Signal C1 besteht aus einem Impulszug mit einer höheren Frequenz als C2 und wird an einen Eingang des UND-Gatter 50 angelegt.

Ein Ausgangsimpuls wird deshalb vom UND-Gatter 50 zu dieser Zeit abgegeben, welcher an den Takteingang des Ab-Zählers 48 sowie an die Eingänge der UND-Gatter 28 und 32 als ein PS-Stellimpuls angelegt wird. Da ein Wert von 1 in dem Ab-Speicher 48 gespeichert wurde, erscheint an der Ausgangsklemme des Ab-Speichers 48 ein H-Zustand, nachdem er an seinem Takteingang angelegt wurde. Am Ausgang des Inverters 59 erscheint deshalb ein L-Zustand, der das UND-Gatter 50 sperrt, so dass keine weiteren PS-Impulse vom UND-Gatter 50 abgegeben werden. In diesem Fall wird ein einzelner PS-Stellimpuls an die UND-Gatter 28 und 32

auf Grund jeder Betätigung des Betätigungsgliedes 40 angelegt, so dass der ausgewählte Zähler 16 oder 20 um eine Einheit vorgeschoben wird. Der ausgewählte Zähler kann somit mit neuen Inhalten besetzt werden. Die Inhalte des Stundenzählers 18 werden in Abhängigkeit des Signals SW, das am UND-Gatter 30 angelegt wird, korrigiert.

Wenn andererseits das äussere Betätigungsglied 40 in rascher Folge betätigt wird, dann wird, wie vorstehend beschrieben, der Ausgang Q2 einen L-Zustand haben. Die L-Signale werden an die mit 1 und 4 gewichteten Eingangsklemmen, während die H-Signale an die mit 8 und 2 gewichteten Eingänge angelegt werden. In diesem Fall entspricht die Kombination der Eingangssignale einem Wert von 10, und dieser Wert wird durch die SW-Impulse in den Ab-Zähler 48 eingelesen, wie dies durch die zweiten SW-Impulse in der linken Hälfte von Fig. 2 dargestellt ist. An der Ausgangsklemme des Ab-Zählers 48 erscheint wieder der L-Zustand, so dass am Ausgang des Inverters 59 der H-Zustand auftritt, der das UND-Gatter 50 leitend macht, so dass PS-Impulse an den Takteingang des Ab-Zählers 48 und die Eingänge der UND-Gatter 28 und 32 angelegt werden. Wurden 10 Impulse an den Takteingang des Ab-Zählers 48 angelegt, dann wird, weil ein Wert von 10 eingespeichert wurde, am Ausgang der H-Zustand erscheinen, so dass am Ausgang des Inverters 59 der L-Zustand auftritt, wie das in Fig. 2 dargestellt ist. Wenn das äussere Betätigungsglied 40 in einer schnellen Folge betätigt wird, bewirkt jede Betätigung somit, dass 10 PS-Stellimpulse vom UND-Gatter 50 abgegeben und über das UND-Gatter 28 oder 32 an den Minuten- oder Tageszähler angelegt werden, je nachdem welcher für die Zeiteinstellung ausgewählt wurde. In diesem Fall kann die Einstellung schnell und bequem durchgeführt werden.

Ein anderes Ausführungsbeispiel einer elektronischen Uhr mit einem erfindungsgemässen Stellschaltkreis wird nun mit Bezug auf die Fig. 3 beschrieben. Die Bezugsziffer 10 bezeichnet eine Quelle eines Hochfrequenznormsignals, das einem Frequenzteiler 60 angelegt ist. Der Frequenzteiler 60 führt die Frequenzteilung des Hochfrequenznormsignals aus der Quelle 10 durch und gibt ein Ausgangssignal mit einer Frequenz von einer Minute ab, das einem Eingang eines ODER-Gatters 64 angelegt wird. Der Frequenzteiler 60 erzeugt auch die Signale C1 und C2, die aus Impulsszügen wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bestehen. Das Ausgangssignal des ODER-Gatters 64 wird an eine Treiberschaltung 68, die einen Schrittmotor 70 treibt, angelegt. Der Schrittmotor ist mit einem Stundenzeiger 72 und einem Minutenzeiger 74 verbunden, um die Zeitangabe in analoger Form anzuzeigen. Das Ausgangssignal des ODER-Gatters 64 ist auch an einen Minutenzähler 78 angelegt, dessen Ausgangssignal an einen Stundenzähler 80 angelegt ist. Die Zähler 78 und 80 bilden den Zähler 82 für die laufende Zeit. Die Inhalte des Zählers für die laufende Zeit werden synchron mit dem Schrittmotor 70 vorgeschoben. Das Ausgangssignal des Minutenzählers 78 und des Stundenzählers 80 wird über eine Treiberschaltung 89 an eine Digitalanzeige 86 angelegt. Die Angabe der laufenden Zeit, welche in analoger Form durch die Zeiger 72 und 74 angezeigt wird, wird deshalb auch digitaler Form mittels der Digitalanzeige 86 gleichzeitig angezeigt.

Die Bezugsziffer 88 bezeichnet ein äusseres, mit einem Schalter gekoppeltes Betätigungsglied, das ein Einstellsignalsignal erzeugt. Dieses Signal ist ein H-Signal, wenn das Betätigungsglied sich in einer ersten Stellung, und ist ein L-Signal, wenn das Betätigungsglied sich in einer zweiten Stellung befindet. Wird das Betätigungsglied 88 so betätigt, dass es ein H-Signal abgibt, wird ein UND-Gatter 90 leitend und gibt einen Stellimpuls PS an einen Wechselschaltkreis 92 ab, und ein UND-Gatter 110 wird durch das L-Signal am

Ausgang eines Inverters 108 gesperrt. Wird das Betätigungsglied 88 betätigt, um ein einen L-Zustand aufweisendes Stellauswahlsignal zu erzeugen, dann wird ein UND-Gatter 110 leitend, um die Stellimpulse PS dem ODER-Gatter 64 zuzuführen. Das UND-Gatter 90 ist nicht leitend. Ein Wechselschaltkreis 92 weist einen Minutenspeicher 94 und einen Stundenspeicher 96 auf, der das Ausgangssignal des Minutenspeichers 94 empfängt. Das Ausgangssignal des Wechselschaltkreises 92 wird über die Anzeigetreiberschaltung 84 an die Digitalanzeige 86 angelegt, so dass die Inhalte des Wechselschaltkreises 92 in digitaler Form angezeigt werden.

Die Ausgänge des Zählers 82 für die laufende Zeit und der Wechselschaltung 92 werden an einen Weckzeitab-tastschaltkreis 98 angelegt, der ein Wecksignal erzeugt, wenn die Inhalte des Zählers 82 für die laufende Zeit und des Wechselschaltkreises 92 zusammenfallen. Dieses Wecksignal aus der Weckzeitab-tastschaltung 98 wird an einen Summer 100 angelegt, der ein hörbares Wecksignal erzeugt. Die Bezugsziffer 102 bezeichnet eine Schaltung zur Erzeugung von Stellimpulsen PS in Abhängigkeit der Betätigungsimpulse SW, die sehr enge Impulse sind und durch eine Differenzierschaltung 46 auf Grund einer Betätigung des äusseren Betätigungsgliedes 40 erzeugt werden. Wie in dem Fall des Ausführungsbeispiels, das vorstehend mit Bezug auf Fig. 1 beschrieben ist, wird das Betätigungsglied 40 aufeinanderfolgend betätigt, um die Zeiteinstellung durchzuführen.

Die Schaltung 57 dient zur Erzeugung des Steuersignals Q2, welches an die JAM-Data-Klemme des Ab-Zählers 48 in der Schaltung 102 angelegt wird. Die Komponenten und die Funktion der Schaltung 57 sind identisch zu jener Schaltung, die durch die gleichen Bezugsziffern in Fig. 1 bezeichnet sind. In der Schaltung 102 ist ein UND-Gatter 106 enthalten, welches in dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1 nicht verwendet wird. Die Betätigungsimpulse SW aus der Differenzierschaltung 46 liegen an einer Eingangsklemme des UND-Gatters 106 an. Die andere Eingangsklemme des UND-Gatters 106 ist an die O-Ausgangsklemme vom Ab-Zähler 48 angeschlossen. Sobald an der O-Ausgangsklemme ein Signal mit einem L-Zustand erscheint, und zwar durch Anlegen eines Betätigungsimpulses SW über das UND-Gatter 106 zur JAM IN-Klemme, werden keine weiteren Betätigungsimpulse SW an die JAM IN-Klemme angelegt werden, bis an der O-Aus-Klemme wieder ein Signal mit einem H-Zustand erscheint, d.h. bis eine Anzahl von Impulsen, die gleich der von den JAM-Data-Eingängen in den Ab-Zähler 48 eingelesenen Anzahl ist, an den Takteingang des Ab-Zählers 48 angelegt wurden. Abgesehen vom Einbau des UND-Gatters 106 sind die Komponenten und die Funktion der Schaltung identisch zu der in Fig. 1 gezeigten Schaltung zur Erzeugung von Stellimpulsen PS und enthält den Ab-Zähler 48, die Inverter 58 und 59 und das UND-Gatter 50. Wenn wir somit annehmen, dass der Zähler 52 ein Modulo-4-Zähler ist wie im Fall des Ausführungsbeispiels von Fig. 1, dann wird, wenn die Zeitintervalle zwischen den aufeinanderfolgenden Betätigungen des Betätigungsgliedes 40 kürzer als die Dauer der vier Perioden vom Signal C2 ist, das Ausgangssignal Q2 einen H-Zustand aufweisen. Weil ein Wert von 1 von den JAM-Data-Eingängen durch das Ausgangssignal vom UND-Gatter 106 in den Ab-Zähler 48 eingelesen wird, wird in diesem Fall bei jeder Betätigung des Betätigungsgliedes 40 am Ausgang des UND-Gatters 50 ein einzelner Stellimpuls PS abgegeben. Die Einstellung kann somit allmählich und genau durchgeführt werden. Andererseits wird, wenn das Betätigungsglied 40 in einer schnellen Folge betätigt wird, das Ausgangssignal Q2 einen L-Zustand aufweisen, so dass ein Wert von 10 von den JAM-DATA-Ein-

gängen in den Ab-Zähler 48 eingelesen wird, und zwar auf Grund eines Ausgangsimpulses aus dem UND-Gatter 106, das an die JAM IN-Klemme anliegt. In diesem Falle wird deshalb das Ausgangssignal vom Ab-Zähler 48 auf dem L-Zustand gehalten, bis 10 aufeinanderfolgende Impulse aus dem UND-Gatter 50 an seinem Takteingang angelegt wurden, und wird dann einen H-Zustand annehmen und das UND-Gatter 50 durch das Ausgangssignal des Inverters 59, das einen L-Zustand aufweist, sperren. In diesem Fall werden daher bei jeder Betätigung des Betätigungsgliedes 40 10 Stellimpulse PS erzeugt. Die Einstellung kann deshalb schnell und bequem durch Betätigung des Betätigungsgliedes 40 in einer schnellen Folge durchgeführt werden.

Früher wurden jedoch Ausführungen für eine elektronische Uhr mit Zeigern und auch einer Weckfunktion vorgeschlagen, die verschiedene Nachteile aufweisen. Diese Nachteile sind ein Fehlen der Genauigkeit bei der Einstellung einer Weckzeit oder ein komplizierter Aufbau, der schwer herzustellen ist. Bei dem vorstehend mit Bezug auf die Fig. 3 beschriebenen Ausführungsbeispiel kann eine Weckzeit sehr genau eingestellt werden. Ausserdem wird die Weckzeit zeitlich auf der elektrooptischen Anzeige 86 angezeigt, so dass eine neue Weckzeit leicht eingestellt werden kann und die eingestellte Weckzeit sofort mit der laufenden Zeit, die auch in digitaler Form angezeigt wird, verglichen wird. Weil die Stellschaltung der vorliegenden Erfindung zur Einstellung der Weckzeit und der laufenden Zeit verwendet wird, kann die Einstellung sehr schnell durchgeführt werden. Die Einstellung kann genauer vorgenommen werden, wenn der einzustellende Wert jeweils erreicht wurde.

Das in Fig. 3 dargestellte Ausführungsbeispiel kann auch mit Wochentag, Datum und Monatszähler zusätzlich zu den Stunden- und Minutenzählern versehen werden. In diesem Fall können der Wochentag, das Datum und der Monat durch die elektrooptische Anzeige 86 angezeigt werden. Dies behebt die Schwierigkeiten, welche bei einer herkömmlichen elektronischen Uhr mit Zeigern durch das Vorsehen von Anzeigemitteln für den Wochentag, das Datum und den Monat auftreten. Die Ausführung der Uhr wird dadurch gross und kompliziert.

Bei den vorstehend beschriebenen erfindungsgemässen Ausführungsbeispielen kann die Anzahl der Stellimpulse, welche durch die Betätigung des Betätigungsgliedes 40 erzeugt werden, durch die Änderung der Folge, mit welcher das Glied betätigt wird, verändert werden. Ausserdem ist es möglich, die vorliegende Erfindung so zu modifizieren, dass ein zusätzliches äusseres Betätigungsglied verwendet wird, welches einen Schalter betätigt, um die Anzahl von Stellimpulsen, welche bei jeder Betätigung des Betätigungsgliedes erzeugt werden, zu bestimmen. Diese Ausführung ist in Fig. 4 dargestellt. In diesem Fall wird die in den Fig. 1 und 3 dargestellte Abtastschaltung 57 weggelassen. Die Funktion des Steuersignals Q2, das von der Abtastschaltung 57 abgegeben wird, wird nun durch das Ausgangssignal aus einem Schalter 114, der mit einem äusseren Betätigungsglied gekoppelt ist, vorgenommen. Wird dieses äussere Betätigungsglied betätigt, um dem Ausgangssignal aus dem Schalter 114 einen H-Zustand zu geben, dann wird an den mit 1 gewichteten JAM-DATA-Eingang ein H-Signal angelegt. Daraus ergibt sich, dass bei jeder Betätigung des Betätigungsgliedes jeweils nur ein Stellimpuls erzeugt wird. Wird das äussere Betätigungsglied so betätigt, dass das Ausgangssignal vom Schalter 114 einen L-Zustand aufweist, dann werden an die mit 2 und 8 gewichteten JAM-Data-Eingänge des Ab-Zählers 48 H-Signale angelegt. In diesem Falle werden bei jeder Betätigung des Betätigungsgliedes 40 10 Stellimpulse PS erzeugt. Ist der Schalter 114 in eine Stellung gebracht, kann deshalb die Einstellung langsam und allmählich durchge-

führt werden. Ist der Schalter in die andere Stellung gestellt, kann die Einstellung schnell durchgeführt werden.

Fig. 5 zeigt ein Schaltschema mit einer Modifikation der Schaltung 102 des in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiels. In die Schaltung ist ein zusätzlicher Flip-Flop 116 eingefügt. Ein differenziertes Betätigungssignal SW wird an den Setzeingang des Flip-Flop 116 angelegt. Der Ausgang des Ab-Zählers 48 wird an den Rückstelleingang des Flip-Flop 116, der ein invertierender Eingang ist, angelegt. Das Ausgangssignal Q3 des Flip-Flop 116 wird an einen Eingang des UND-Gatters 106 angelegt. Wenn wir annehmen, dass eine Stellimpulsfolge vollständig erzeugt wurde, und zwar durch die vorher an den JAM-DATA-Eingängen des Ab-Zählers 48 anliegenden Eingangssignale, dann wechselt das Signal am Ausgang des Ab-Zählers 48 vom L-Zustand in den H-Zustand. Wird nachfolgend ein Betätigungsimpuls SW erzeugt, dann wird dieser den Flip-Flop 116 setzen, so dass das Ausgangssignal Q3 einen H-Zustand aufweist. Ein Ausgangssignal mit einem H-Zustand wird deshalb an den JAM-IN-Eingang vom Ab-Zähler 48 angelegt. Das Ausgangssignal aus dem Ab-Zähler 48 nimmt deshalb den L-Zustand wieder an, bis die bezeichnete Anzahl von Stellimpulsen PS vom UND-Gatter 50 abgegeben wurde und am Takteingang des Ab-Zählers 48 anliegen. Wenn die bezeichnete Zahl von Stellimpulsen erzeugt wurde, dann wechselt das Ausgangssignal vom L-Zustand in den H-Zustand. Jedes Mal, wenn an der O-AUS-Klemme ein Wechsel vom H-Zustand in den L-Zustand auftritt, wird der Flip-Flop 116 zurückgestellt, so dass das Ausgangssignal einen L-Zustand annimmt und das UND-Gatter 106 sperrt. Wird ein Betätigungsimpuls erzeugt, bevor die bezeichnete Anzahl von Stellimpulsen PS erzeugt wurde, dann wird der Flip-Flop 116 gesetzt, so dass das Ausgangssignal Q3 einen H-Zustand aufweist. Da aber am O-Ausgang ein L-Zustand vorliegt, wird kein Signal an den JAM-IN-Eingang vom Ab-Zähler 48 angelegt.

Daraus folgt, dass, wenn die bezeichnete Anzahl von Stellimpulsen vom UND-Gatter 50 abgegeben wurden, die O-Ausgangsklemme wieder den H-Zustand aufweist, so dass ein Signal mit dem H-Zustand an die JAM-IN-Klemme des Ab-Zählers 48 über das UND-Gatter 106 angelegt wird. Es wird dann eine andere Folge von Stellimpulsen erzeugt.

Falls ein Betätigungsimpuls SW erzeugt wird, während eine bezeichnete Anzahl von Stellimpulsen immer noch auf Grund einer vorhergehenden Betätigung erzeugt wird, werden bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel dann die Betätigungsimpulse SW unterdrückt und haben keine Wirkung. Bei der in Fig. 5 dargestellten Modifikation, die in dem Ausführungsbeispiel von Fig. 3 enthalten ist, werden, falls ein Betätigungsimpuls erzeugt wird, währenddem die Stellimpulse immer noch erzeugt werden, dann jedoch dieser Betätigungsimpuls im Flip-Flop 116 gespeichert, der dann ein Signal an die JAM-IN-Klemme des Ab-Zählers 48 anlegt, wenn alle bezeichneten Stellimpulse erzeugt wurden. Somit kann, obwohl das äussere Betätigungsglied 40 in einer schnellen Folge betätigt wird, eine gleichmässige Einstellung erzielt werden.

Fig. 6 zeigt ein Schaltschema einer modifizierten Ausführung des in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiels. Im Falle des in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiels schiebt ein Schrittmotor 70 den Minutenzeiger 74 um einen Winkel von 6° einmal pro Minute vor. Das gleiche Signal mit einer Periode von einer Minute wird vom ODER-Gatter 64 an die Treiberschaltung 68 und den Minutenzähler 78 des Zählerschaltkreises 82 für die laufende Zeit angelegt. Bei der modifizierten Schaltung von Fig. 6 schiebt der Schrittmotor 70 den Minutenzeiger 74 in Schritten von 1° sechs Mal pro Minute vor. Aus der Zeithalterschaltung 60 wird deshalb ein Si-

gnal mit einer Periode von 10 Sekunden über das ODER-Gatter 118 an die Treiberschaltung 68 angelegt. Ein Signal mit einer Periode von einer Minute wird über das ODER-Gatter 112 an den Minutenzähler 78 der Zähler-schaltung 82 für die laufende Zeit angelegt. Um das Einstellen sowohl der Zeiger 72 und 74 und der Inhalte der Zähler-schaltung 82 für die laufende Zeit durchzuführen, ist es in diesem Fall notwendig, Stellimpulse anzulegen, die eine 6fache Geschwindigkeit gegenüber den an den Minutenzählern anliegenden Stellimpulsen haben. Dies wird mittels eines 1/6 Teilerschaltkreises 120 erreicht, der zwischen das UND-Gatter 110 und ein ODER-Gatter 122 geschaltet ist. Bei dieser Anordnung werden die Geschwindigkeit des Minutenzeigers 74 und die Inhalte des Minutenzählers 78 im Synchronismus gehalten, wenn die Einstellung durchgeführt wird, weil der Minutenzeiger 74 über sechs 1° Winkel vorgeschoben wird, entsprechend einem Wechsel der angezeigten Zeit von einer Minute für jeden vom ODER-Gatter 122 an den Minutenzähler 78 der Zähler-schaltung 82 für die laufende Zeit angelegten Stellimpuls. Bei dem in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel ist es notwendig, dass die Zahl der Stellimpulse, die bei jeder Betätigung des äusseren Betätigungsgliedes 40 erzeugt wird, ein ganzzahliges Vielfaches von sechs ist.

Fig. 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines äusseren Betätigungsgliedes 40, das in den Fig. 1 und 3 dargestellt ist. An die Aufzugswelle zum Einstellen der Zeit ist ein Zahnrad 124 angeordnet. Ist das Zahnrad 124 in der durch die ausgezogenen Linie dargestellten Stellung, dann sind die Schaltkontakte 127 offen, so dass ein Ausgangssignal mit einem L-Zustand an die Prellschaltung 42 angelegt wird. Wird das Zahnrad in die durch die gestrichelten Linien dargestellte Stellung gedreht, dann sind die Schaltkontakte 127 geschlossen, so dass ein Ausgangssignal mit einem H-Zustand an die Prellschaltung 42 angelegt wird. In einer mechanischen Uhr, bei der die Zeiteinstellung durch Dreher der Krone durchgeführt wird, ist es möglich, durch eine einzige Drehung der

Krone die angezeigte Zeit um 55 Minuten zu verstellen. Wenn das in Fig. 7 dargestellte äussere Betätigungsglied in einer in Fig. 1 oder 3 dargestellten elektronischen Uhr verwendet wird, dann werden, wenn das Zahnrad schnell eine Umdrehung durch das Drehen der Krone macht, 51 Stellimpulse erzeugt. Die Verwendung eines derartigen in Fig. 7 dargestellten Betätigungsgliedes zur Zeiteinstellung in einer elektronischen Uhr, die eine Zeiteinstellschaltung gemäss der vorliegenden Erfindung aufweist, kann deshalb dem Anwender den Eindruck einer mechanischen Uhr geben. Eine solche Zeiteinstellanordnung ermöglicht es deshalb eine elektronische Uhr herzustellen, welche das Gefühl vermittelt, dass sie sich einzigartig von jenen bei herkömmlichen elektronischen Uhren unterscheidet.

Als Betätigungsglied 40 kann auch ein Druckknopf verwendet werden. Es wird auch darauf hingewiesen, dass, wenn die Zähler-schaltung 82 für die laufende Zeit, die im Ausführungsbeispiel von Fig. 3 dargestellt ist, verwendet wird, das Ausgangssignal aus dem Stunden-zähler 80 auch zum Antreiben des Wochentag-, des Datum- und des Monatszählers verwendet werden kann.

Obwohl die Ausführungsbeispiele von Fig. 1 und 3 mit der Annahme beschrieben wurden, dass ein Stellimpuls für jeden erzeugten Betätigungsimpuls erzeugt wird, wenn das Betätigungsglied 40 in einer langsamen Folge betätigt wird, während 10 Stellimpulse für jeden Betätigungsimpuls SW erzeugt werden, wenn das Betätigungsglied in einer schnellen Folge betätigt wird, kann diese Anzahl von Stellimpulsen ausserdem frei gewählt werden. Obwohl in der Beschreibung der Ausführungsbeispiele der Fig. 1 und 3 angenommen wurde, dass der Zähler 52 ein Modulo-4-Zähler ist, kann das Modulo vom Zähler 52 frei gewählt werden. Die Inhalte des Stundenzählers 18, die beim Ausführungsbeispiel von Fig. 1 durch die Betätigungsimpulse SW korrigiert werden, können auch durch einen Impulszug PS korrigiert werden.

Fig. 1

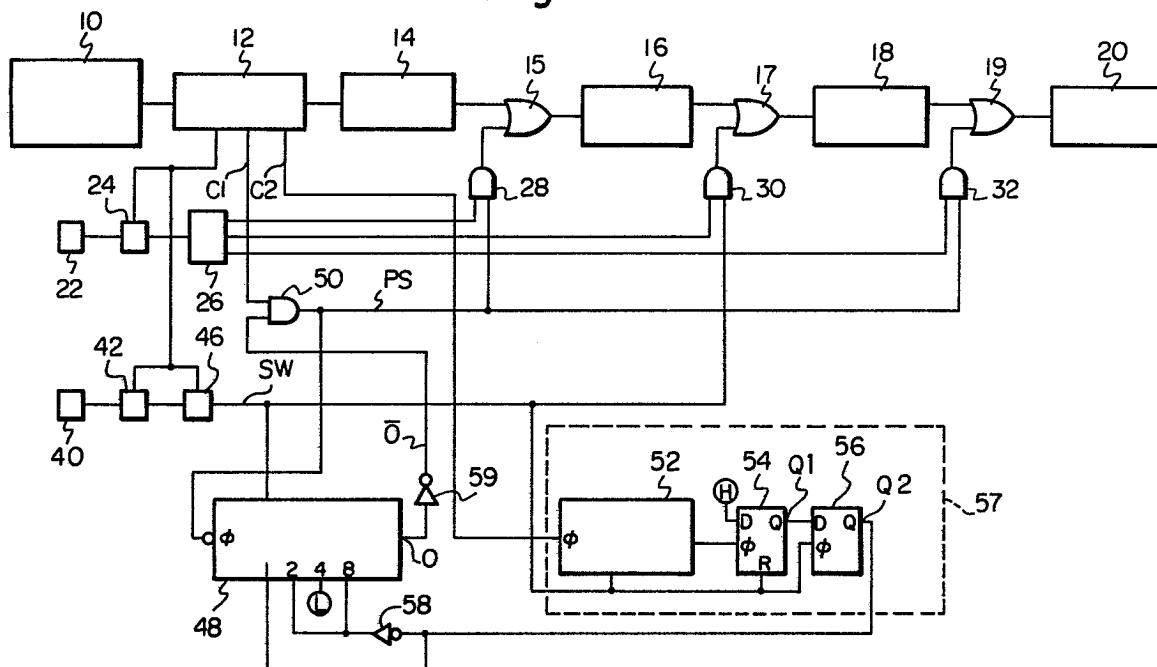


Fig. 6

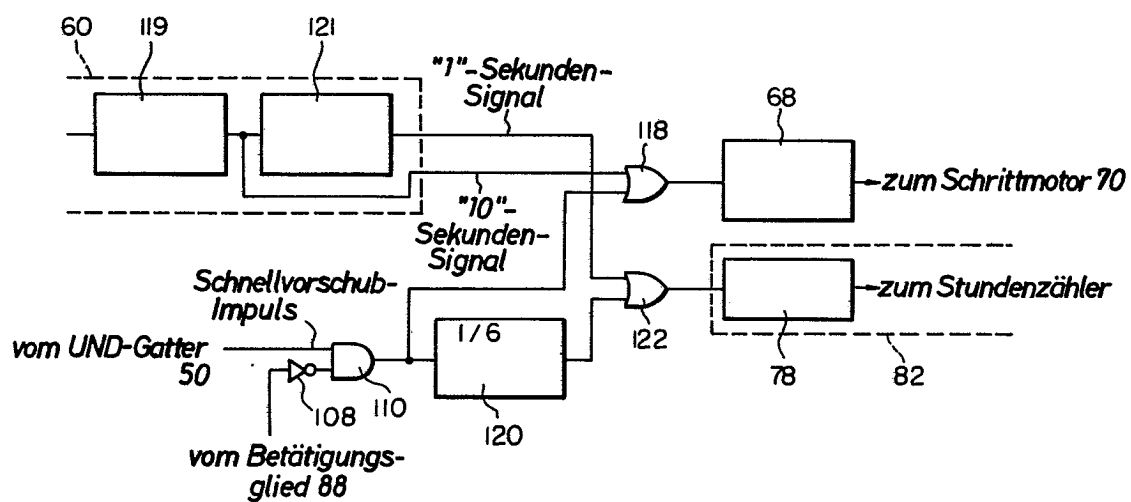


Fig. 2

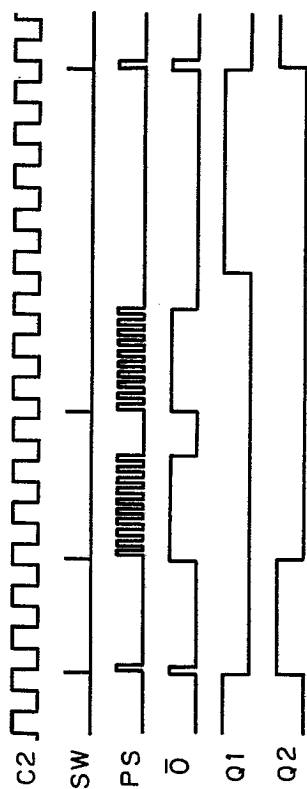


Fig. 5

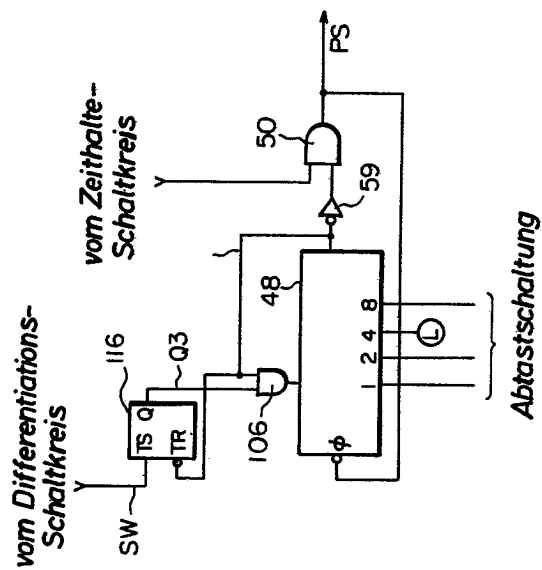


Fig. 4

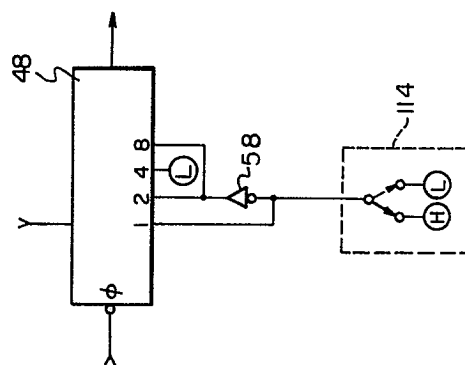


Fig. 7

