



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: G 04 G

13/00

Patentgesuch für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **AUSLEGESCHRIFT** A3

⑪

644 987 G

②① Gesuchsnummer: 7878/80

②② Anmeldungsdatum: 22.10.1980

③⑩ Priorität(en): 22.10.1979 JP U/54-146027
11.12.1979 JP U/54-171453

④② Gesuch
bekanntgemacht: 14.09.1984

④④ Auslegeschrift
veröffentlicht: 14.09.1984

⑦① Patentbewerber:
Casio Computer Co., Ltd., Shinjuku-ku/Tokyo
(JP)

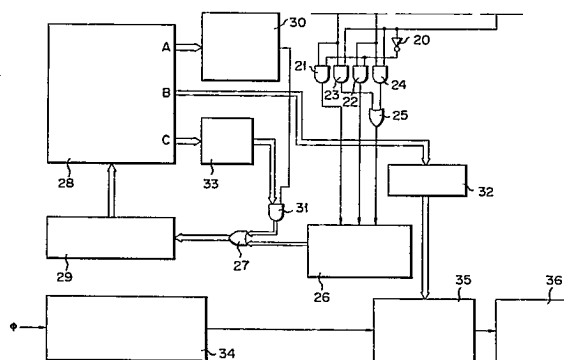
⑦② Erfinder:
Hasegawa, Minoru, Kodaira-shi/Tokyo (JP)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤⑥ Recherchenbericht siehe Rückseite

⑤④ Elektronische Einrichtung mit Weck-Funktion.

⑤⑦ In einem Zeitzählschaltkreis und einem Datumzählschaltkreis werden die Zeitdaten und Datumsdaten der Einrichtung erzeugt. In einem Musiktonkodespeicher (28), welcher von einer Adressiervorrichtung (26) mittels eines Befehlssignals ansteuerbar ist, sind die für die Weckfunktion benötigten Melodien gespeichert. Eine Steuervorrichtung (20 - 25) kann das Befehlssignal an die Adressiervorrichtung (26) unterdrücken, wenn die Datumsdaten ein voraus bestimmtes Datum erreichen. Die Steuervorrichtung (20 - 25) erzeugt in diesem Fall ein zweites Befehlssignal, welches eine andere Melodie aus dem Musiktonkodespeicher (28) zur Auslesung bringt. Damit können auf einfache und eindeutige Weise bestimmte Daten mittels der verschiedenen Melodien voneinander unterschieden werden.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 7878/80

HO 14287

Catégorie Kategorie Voir au Verso siehe Rückseite	DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE 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.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 3, Nr. 81, 12. Juli 1979, Seite 39 E 122 & JP - A - 54 58 058 (SUWA SEIKOSHA K.K.) (05-10-1979) -----	1-4
Y	US - A - 4 090 349 (T. TAKASE) * Spalte 1, Zeilen 1-57 * -----	1
A	GB - A - 2 012 079 (K.K. SUWA SEIKOSHA) *Seite 1, Zeile 66 - Seite 2, Zeile 3 * -----	1-4
A	US - A - 3 999 050 (S.G. PITRODA) *Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 17; Figuren * -----	1-5
P,X	GB - A - 2 026 733 (HUGHES AIRCRAFT CO.) * das ganze Dokument * & JP - A - 53 89 472 (07-08-1978) -----	1-5
P,X	FR - A - 2 426 283 (GEBRUDER JUNGHANS GmbH) *Seite 2, Zeilen 24-31 * & DE - A - 2 821 660 -----	1
Domaines techniques recherchés. Recherchierte Sachgebiete (INT. CL ³)		
Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche 15.12.1982		
alle		Examinateur OEB/EPA Prüfer

PATENTANSPRUCH

Elektronische Einrichtung mit einer Weckfunktion, welche Einrichtung eine Zeit-Zählvorrichtung, um Zeit- und Datumdaten zu erzeugen, einen Weckzeitschaltkreis, um eine Weckzeit zu speichern und ein erstes Befehlssignal zur Erzeugung eines Wecktons abzugeben, wenn die Zeitdaten der Zeit-Zählvorrichtung die Weckzeit erreicht, einen Musiktonkodespeicher, um einen einer Melodie entsprechenden Musiktonkode zu speichern, eine Adressiervorrichtung, die beim Empfang des ersten Befehlssignals eine erste Adresse zum Auslesen des Musiktonkodes, der einer vorherbestimmten Melodie entspricht, aus dem Musiktonkodespeicher erzeugt, und eine Vorrichtung aufweist, um eine Melodie zu erzeugen, die auf dem im Musiktonkodespeicher erzeugten Musiktonkode basiert, dadurch gekennzeichnet, dass der Musiktonkodespeicher (28, 51) ausgebildet ist, eine Mehrzahl von Musiktonkode für entsprechende Melodien zu speichern, und eine Steuervorrichtung (20–25, 40–44) für die Wecktonerzeugung enthält, die ausgebildet ist, um eine Abgabe des bei Erreichen der Weckzeit zu erzeugenden ersten Befehlssignals an die Adressiervorrichtung (26) zu unterdrücken, wenn die Datumdaten der Zeit-Zählvorrichtung (4) ein bestimmtes Datum erreichen, und die ausgebildet ist, ein zweites Befehlssignal zur Erzeugung eines Wecktones zu erzeugen, um eine zweite Adresse zur Auslesung eines Musiktonkodes einer Melodie zu erzeugen, die sich von der aus der Adressiervorrichtung (26) auszulesenden vorherbestimmten Melodie unterscheidet.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektronische Einrichtung gemäss dem Patentanspruch.

Kürzlich wurden verschiedene elektronische Einrichtungen mit Weck-Funktion entwickelt und in den Handel gebracht. Derartige elektronische Einrichtungen, wie elektronische Uhren, haben eine Weck-Funktion (Weckzeit) der Angabe einer vorher eingestellten Zeit und eine weitere Weck-Funktion (Datumalarm) zur Angabe eines bestimmten Tages. Der Datumalarm ist so ausgelegt, dass ein Anzeigeelement für das Datum aufleuchtet oder blinkt, wenn das Datum einen bestimmten Tag erreicht, um anzugeben, dass das Datum ein bestimmtes Datum erreicht hat.

Bei einer Uhr mit stark eingeschränktem Anzeigebereich, z. B. einer Armbanduhr, ist das Anzeigeelement zwangsweise klein. Deshalb hat das Anzeigeelement kein wirksames Aussehen. Daraus ergibt sich, dass der Benutzer das angezeigte Datum falsch abliest oder falsch interpretiert.

Das voreingestellte Datum stellt oftmals ein privates Datum, z. B. einen Geburtstag oder eine Verabredung, dar. Im täglichen Leben wird jedoch die Weck-Funktion gelegentlich für bestimmte allgemeine Feiertage, z. B. Weihnachten oder Ferien, erforderlich. Bei bekannten elektronischen Uhren muss der bestimmte Tag, also auch der allgemeine Feiertag, mittels eines von aussen betätigbaren Mittels in den Speicher eingegeben werden.

In JP-A-5 458 058 bzw. in den Patents Abstracts of Japan, Band 3, Nr. 81, 12. Juli 1979, Seite 39 E 122, ist eine elektronische Uhr gezeigt, welche einen Weckton pro Stunde, abhängig von einem ersten Zähler für Zeit, Monat und Tag, erzeugen kann. Zur Unterscheidung eines speziellen Tages, dessen Datum in einem dafür vorgesehenen Speicher gespeichert werden muss, kann der gleiche Ton an jenem Tag anstatt einmal, dreimal hintereinander ertönen. Dagegen ist die Erzeugung von unterschiedlichen Melodien an verschiedenen Tagen nicht möglich.

US-A-4 090 349 zeigt eine elektronische Musikboxschaltung, welche abhängig von einem Signal aus einem Zeitschaltkreis eine Melodie erzeugt. Dabei steuert ein Adressenzähler einen Festwertspeicher an, aus dessen Ausgangskode Frequenz und Lautstärke einer Tonfolge abgeleitet werden. Nach Erzeugung der Melodie wird der Adressenzähler zurückgesetzt. Durch die gezeigte Schaltung wird lediglich jeden Tag die gleiche Melodie erzeugt.

Ziel der Erfindung ist es, eine elektronische Einrichtung mit Weck-Funktion zu schaffen, die einen Weckton wirkungsvoll abgeben kann, wenn die Datumdaten einen bestimmten Tag erreichen, und die einen bestimmten Tag angeben kann, wenn dieser bestimmte Tag vorher nicht eingestellt ist.

Dieses Ziel wird erfindungsgemäss mit den im Anspruch genannten Merkmalen erreicht.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1A–1C ein Blockschema eines Ausführungsbeispiels einer elektronischen Uhr,

Fig. 2A–2C ein Blockschema eines anderen Ausführungsbeispiels einer elektronischen Uhr,

Fig. 3 Beispiele von Anzeigen an einer in Fig. 2 dargestellten Flüssigkristallanzeigeeinrichtung,

Fig. 4 weitere Beispiele von Anzeigen auf der Flüssigkristallanzeigevorrichtung, und

Fig. 5 Beispiele von weiteren zusätzlichen Anzeigen an der Flüssigkristallanzeigevorrichtung.

In den Fig. 1A–1C ist ein Blockschema einer elektronischen Uhr dargestellt, bei der die vorliegende Erfindung angewendet wird. Ein Oszillator 1 erzeugt ein Bezugssignal, das dann an einen Frequenzteilerschaltkreis 2 angelegt wird, wo das Zugfrequenzsignal in ein 1-Hz-Signal geteilt wird. Dieses 1-Hz-Signal wird dann an einen Zeitzählschaltkreis 3 angelegt. Auf der Basis dieses 1-Hz-Signals zählt der Zeitzählschaltkreis 3 nacheinander Sekunden, Minuten und Stunden und gibt alle 24 Stunden ein Trägersignal an einen Datumzählschaltkreis 4 ab. Die vom Zeitzählschaltkreis 3 abgegebenen Zeitdaten werden an einen Anzeigesteuerschaltkreis 5 und an einen Weckzeitschaltkreis 6 angelegt. Der Datumzählschaltkreis 4 zählt aufgrund des vom Zeitzählschaltkreis 3 abgegebenen Trägersignals nacheinander Tage und Monate. Die vom Datumzählschaltkreis 4 abgegebenen Datumdaten werden an den Anzeigesteuerschaltkreis 5 angelegt. Die im Weckzeitschaltkreis 6 eingestellten Weckzeitdaten werden auch an den Anzeigesteuerschaltkreis 5 angelegt.

Ein von einem Anzeigeschalter S1 abgegebenes Signal wird an einen Auswahlerschaltkreis 7 angelegt, der einen Zähler mit 4 Schaltzuständen aufweist, um den Inhalt des Auswahlerschaltkreises 7 weiterzuschalten. Der Inhalt des Auswahlerschaltkreises 7 wird an den Anzeigesteuerschaltkreis 5 angelegt. Nach Empfang des Inhaltes des Anzeigesteuerschaltkreises 5 wahlweise die Ausgangsdaten aus dem Zeitzählschaltkreis 3, dem Datumzählschaltkreis 4 oder dem Weckzeitschaltkreis 6 an einen Dekoder 9 ab, und zwar in Übereinstimmung mit dem Inhalt des Auswahlerschaltkreises 7. Das Ausgangssignal des Dekoders 9 wird an einen Anzeigeteil 10 angelegt, wo es angezeigt wird. Der Inhalt des Auswahlerschaltkreises 7 wird auch an einen Einstellschaltkreis 8 angelegt. Die durch Betätigung des Anzeigeschalters S1 ausgewählten Daten können durch einen Einstellschalter S2 korrigiert werden.

Der Datumzählschaltkreis 4 weist einen Dezimalzähler 4a zum Zählen der Einerstelle eines Tages, einen Vierer-Zähler 4b zum Zählen der Zehnerstelle des Tages und einen Zwölfer-Zähler 4c zum Zählen eines Monats auf. Die Zähler 4a und 4c sind 4-Bitzähler und der Zähler 4b ist ein 2-Bitzähler. Der Zähler 4a zählt entsprechend dem 8,4,2,1-Kode. Die

Ausgangssignale des ersten und dritten Ausgangs des Zählers 4a werden direkt an ein Und-Gatter 13 angelegt. Die Ausgangssignale des zweiten und vierten Ausgangs werden über Inverter 11 bzw. 12 an das Und-Gatter 13 angelegt. Hat der Zähler 4a den Inhalt 1010 (5 im Dezimalsystem), gibt das Und-Gatter 13 ein Signal 1 ab. Das Ausgangssignal des zweiten Ausgangs des Vierer-Zählers 4b wird direkt an ein Und-Gatter 15 angelegt, während das Ausgangssignal des ersten Ausgangs über einen Inverter 14 an das Und-Gatter 15 angelegt wird. Hat Zähler 4b den Inhalt 01 (2 im Dezimalsystem), gibt das Und-Gatter 15 ein Signal 1 ab. Die Ausgangssignale des dritten und vierten Ausgangszählers 4c werden direkt an ein Und-Gatter 18 angelegt, während die Ausgangssignale des ersten und zweiten Ausgangs über Inverter 16 und 17 an das Und-Gatter 18 angelegt werden. Hat der Zähler 4c einen Inhalt 0011 (12 im Dezimalsystem), gibt das Und-Gatter 18 ein Signal 1 ab. Die Ausgangssignale der Und-Gatter 13, 15 und 18 werden an ein Und-Gatter 19 angelegt. Hat der Zähler 4a den Inhalt 5 im Dezimalsystem, der Zähler 4b den Inhalt 2 und der Zähler 4c den Inhalt 12, d.h. den 25.12., gibt das Und-Gatter 19 ein Signal 1 ab. Das Ausgangssignal des Und-Gatters 19 wird über einen Inverter 20 an Und-Gatter 21 und 22 angelegt. Vom Weckzeitschaltkreis 6 wird ein Weck-Signal b an das Und-Gatter 21 abgegeben. Vom Zeitzählschaltkreis 3 wird ein Zeitsignal a an das Und-Gatter 22 abgegeben. Das Ausgangssignal des Und-Gatters 19 wird zusammen mit dem Alarmsignal b aus dem Weckzeitschaltkreis 6 direkt an ein Und-Gatter 23 angelegt. Das gleiche Signal wird zusammen mit dem Zeitsignal a aus dem Zeitzählschaltkreis an ein Und-Gatter 24 abgegeben. Die Ausgangssignale der Und-Gatter 21 und 22 werden direkt an eine Adressierschaltung 26 angelegt. Ausgangssignale der Und-Gatter 23 und 24 werden über ein Oder-Gatter 25 an die Adressierschaltung 26 angelegt. Um entsprechend den Ausgangssignalen aus den Und-Gattern 21 und 22 und einem Oder-Gatter 27 ein Musikstück wiederzugeben, gibt die Adressierschaltung 26 die dem Musikstück entsprechenden Adressen über ein Oder-Gatter 27 an einen Adressenteil 29 ab, um eine Adresse eines Musikspeichers 28 zu bestimmen. Musikspeicher 28 enthält einen ROM-Speicher, in dem verschiedene das Musikstück bildende Kode fest gespeichert sind und der parallel ein Tondauersignal A, ein Tonfolgesignal B und ein Signal C zur Bestimmung der nächsten Adresse des Speichers abgibt, wenn er durch den Adressenteil 29 adressiert wird. Das Tondauersignal A wird an einen Schwingungsdauersteuerschaltkreis 30 angelegt. Der Tondauersteuerschaltkreis 30 gibt nach einem Zeitraum, der dem Tondauersignal A entspricht, ein Ausgangssignal als ein Steuersignal an eine Eingangsklemme eines Und-Gatters 31 ab. Das Tonfolgesignal B wird an einen Dekoder 32 angelegt. Nachdem es in einem Puffer 33 gespeichert ist, wird das Signal C an die andere Eingangsklemme des Und-Gatters 31 angelegt. Empfängt das Und-Gatter 31 ein Ausgangssignal aus dem Tondauersteuerschaltkreis 30, gibt es das Signal C über das Oder-Gatter 27 an den Adressenteil 29 ab. Ein Bezugsfrequenzsignal Φ aus dem Oszillator 1 wird an einen Tonfolgefrequenzsignalgenerator 34 angelegt. Der Tonfolgefrequenzsignalgenerator 34 teilt das Bezugsfrequenzsignal in Taktsignale mit Frequenzen, die den entsprechenden Tonfolgen C, D, E und ... entsprechen. Diese Taktsignale werden an einen Auswahlchaltkreis 35 angelegt. Entsprechend dem durch den Dekoder 32 dekodierten Inhalt wählt der Auswahlchaltkreis 35 das Taktsignal, das der aus diesen Taktsignalen dekodierten Tonfolge entspricht, aus und legt das ausgewählte Taktsignal an eine Klangeinrichtung 36, die dann einen Musikton als Weckton erzeugt.

Im folgenden wird die Funktion des Ausführungsbeispiels beschrieben. Das vom Oszillator 1 angegebene Bezugs-

frequenzsignal wird an den Frequenzteiler 2 angelegt, wo es in ein 1-Hz-Signal unterteilt wird. Dieses 1-Hz-Signal wird an den Zeitzählschaltkreis 3 angelegt, in dem Zeitdaten gezählt werden. Die Zeitdaten aus dem Zeitzählschaltkreis 3 werden an den Anzeigesteuerschaltkreis 5 angelegt. Normalerweise werden die Zeitdaten durch den Auswahlchaltkreis 7 ausgewählt und die ausgewählten Daten an den Dekoder 9 angelegt und nachfolgend durch den Anzeigeteil 10 angezeigt. Der Zeitzählschaltkreis 3 gibt alle 24 Stunden ein Trägersignal an den Datumszählschaltkreis 4 ab, in dem die Datumsdaten, wie Tag und Monat, gezählt werden.

Sind die im Datumzählschaltkreis 4 vorhandenen Datumdaten anders als der 25.12, gibt das Und-Gatter 19 ein Signal 0 ab, das über den Inverter 20 an die Und-Gatter 21 und 22 angelegt wird. Das Zeitsignal a, das um 0 Uhr jedesmal vom Zeitzählschaltkreis 3 erzeugt wird, wird über das Und-Gatter 22 an die Adressierschaltung 26 abgegeben. Dadurch wird im Musikspeicher 28 eine Anfangsadresse bestimmt, wo ein Kode eines Musikstückes, der als ein gebräuchliches Zeitsignal angewendet wird, gespeichert ist. Demzufolge erzeugt der Musikspeicher 28 einen Tondauerkode A, einen Tonfolgekode B und ein die nächste Adresse bezeichnendes Signal C, wobei sich diese Signale auf den ersten Ton des bestimmten Musikstückes beziehen. Der Tonfolgekode B wird an den Dekoder 32 angelegt. Der Tonfolgefrequenzauswahlchaltkreis 35 wählt demzufolge ein durch den Inhalt des Dekoders 32 bestimmtes Taktsignal aus den Taktsignalen aus, die von dem Tonfolgefrequenzsignalgenerator 34 abgeleitet werden, und legt das ausgewählte Taktsignal an die Klangeinrichtung 36. Auf diese Weise wird der erste Ton des Musikstückes wiedergegeben. Der erste Musikton wird kontinuierlich so lange abgegeben, bis eine gegebene Zeit, die dem Tondauerkode A entspricht, im Tondauersteuerschaltkreis verstrichen ist. Durch das vom Steuerschaltkreis 30 abgegebene Ausgangssignal wird das Und-Gatter 31 leitend, um das nächste Adressen bezeichnende Signal C an den Adressenteil 29 anzulegen. Der Adressenteil 29 adressiert dann den Musikspeicher 28, wo es dann in die nächste Adresse umgewandelt wird. Dadurch erzeugt der Musikspeicher 28 einen Tondauerkode A, einen Tonfolgekode B und ein die nächste Adresse bestimmendes Signal C, welche sich auf den zweiten Musikton des Musikstückes beziehen. Auf diese Weise gibt die Klangeinrichtung 36 den zweiten Musikton wieder. Nachfolgend werden ähnliche Vorgänge wiederholt, um das Musikstück des Zeitsignals wiederzugeben. Sind die Zeitdaten im Zeitzählschaltkreis 3 anders als der 25.12, gibt der Weckzeitschaltkreis 6 zur Alarmzeit das Weck-Signal b ab. Das Weck-Signal b wird über das Und-Gatter 21, an dem das Signal 0 aus dem Und-Gatter 19 über den Inverter 20 angelegt ist, an die Adressierschaltung 26 angelegt. Die Adressierschaltung 26 erzeugt deshalb die Anfangsadresse des als Weckzeitton verwendeten Musikstückes, um das gewöhnliche Weckzeitmusikstück wiederzugeben. Zeigen die Datumangaben des Datumzählschaltkreises den 25.12., so hat der Zähler 4a den Inhalt 1010 (5 im Dezimalsystem), der Zähler 4b den Inhalt 01 (2 im Dezimalsystem) und der Zähler 4c den Inhalt 0011 (12 im Dezimalsystem). Die Und-Gatter 13, 15 und 18 geben jeweils ein Signal 1 ab, die an das Und-Gatter 19 angelegt werden. Bei Empfang des Signals gibt das Und-Gatter 19 ein Signal 1 ab, das an die Und-Gatter 23 und 24 angelegt wird. Ferner wird über den Inverter 20 ein Signal 0 an die Und-Gatter 21 und 22 angelegt. Erreicht die durch den Zeitzählschaltkreis 3 gezählte Zeit die Weckzeit des Weckzeitschaltkreises 6, wird das Weck-Signal b an die Und-Gatter 21 und 23 angelegt. Dadurch wird am Und-Gatter 23 ein Signal 1 abgegeben und an die Adressierschaltung angelegt, um eine zur Normalzeit übliche Melodie um 12 Uhr am 25.12. oder

zur Weckzeit oder eine von der zur Weckzeit abgegebenen unterschiedliche Melodie, z. B. die «Schlittenfahrt» wiedergeben, die von der Adressierschaltung 26 über das Oder-Gatter 27 an den Musikspeicher 28 angelegt wird. Somit wird das Lied «Schlittenfahrt» wiedergegeben.

Es ist ersichtlich, dass jeder Tag als ein bestimmter Tag eingestellt werden kann. Die beschriebene elektronische Einrichtung kann durch Wiedergabe einer Melodie, die sich auf einen bestimmten Tag bezieht, diesen Tag angeben, falls der bestimmte Tag, z. B. Weihnachten, nicht vorher eingestellt ist.

Die Fig. 2 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel. In dieser Figur werden die gleichen Bezugswerte zur Bezeichnung ähnlicher oder äquivalenter Teile oder Teilen in der Fig. 1 verwendet. Die elektronische Einrichtung ist so ausgelegt, dass die gewünschten Datummeldedaten, etwa ein Tag oder ein Monat vorher in einen Datummeldeschkreis 37 durch einen Einstellschaltkreis 38 vorher eingestellt werden können. Die Datumdaten aus dem Datumzählschaltkreis 4 werden an den Datummeldeschkreis 37 angelegt. Solange wie die Datumdaten in dem Datumzählschaltkreis 4 mit den Datummeldedaten übereinstimmen, gibt der Datumzählschaltkreis 4 kontinuierlich das Wecksignal C ab. Zum Einstellen der Zeit oder eines Datums in dem Zeitzählschaltkreis 3, dem Datumzählschaltkreis 4, dem Weckzeitschaltkreis 6 und dem Datummeldeschkreis 37 wird ein Schalter aus S_{11} verwendet. Ein Funktionsauswahlschalter S_{12} wählt eine Funktion aus, um den Inhalt eines Funktionsauswahlschaltkreises 39 in Form eines Vierer-Zählers weiterzuschalten und dies durch den Anzeigeteil anzuzeigen. Die Daten in dem Zeitzählschaltkreis 3, dem Datumzählschaltkreis 4, dem Weckzeitschaltkreis 6 und dem Datummeldeschkreis 37 werden mittels des Schalters S_{12} wahlweise angezeigt, und die ausgewählten Daten werden durch den Schalter S_{11} korrigiert. Auf diese Weise wird die Zeit oder ein Datum im Zeitzählschaltkreis 3, im Datumzählschaltkreis 4, im Weckzeitschaltkreis 6 und im Datummeldeschkreis 37 eingestellt. Ein von dem Datummeldeschkreis 37 abgegebenes Abtastsignal c wird als ein Steuersignal an eine Eingangsklemme der Und-Gatter 40 und 41 und über einen Inverter 42 an die Eingangsklemme eines Und-Gatters 43 angelegt. An der anderen Eingangsklemme des Und-Gatters 40 liegt ein Impuls d an, der vom Funktionsauswahlschaltkreis 39 abgegeben wird, wenn durch Betätigung des Schalters S_{12} die Zeitanzeige auf Datumanzeige geschaltet wird. Ein jeweils um 0 Uhr vom Zeitzählschaltkreis 3 abgegebenes Weck-Signal wird an die anderen Eingangsklemmen der Und-Gatter 41 und 43 angelegt. Die Ausgangssignale der Und-Gatter 40 und 41 werden an die Setzklemme S eines Flip-Flops 45 angelegt (Fig. 2B). Das Ausgangssignal $\bar{Q}$ des Flip-Flops 45 wird als Steuersignal an ein Und-Gatter 46 angelegt, von dem ein Eingang mit Ausgangssignal aus dem Anzeigesteuerschaltkreis gespeist wird. Das Ausgangssignal des Und-Gatters 46 wird durch den Dekoder 47 dekodiert und dann an einen Ziffernanzeigeteil 49 einer Flüssigkristall-anzeigeeinheit 48 angelegt. Empfängt der Dekoder 47 das Ausgangssignal Q des Flip-Flop 45, gibt der Dekoder 47 ein das Wort «HAPPY» darstellendes Ausgangssignal an den Ziffernanzeigeteil 49 ab. Der Ziffernanzeigeteil 49 hat 6 aus 7 in Form einer 8 angeordneten Segmenten bestehende Anzeigeelemente, die Flüssigkristallanzeigeeinheit 48 ist ferner mit dem Ziffernanzeigeteil 49 und einem Funktionsanzeigeteil 50 versehen. Der Funktionsanzeigeteil 50 ist mit einem Datums-Anzeigeteil 50a, einem AL-Anzeigeteil 50b und einem DA-Anzeigeteil 50c versehen. Die Anzeigebereiche 50a bis 50c werden entsprechend den Ausgangssignalen aus dem Funktionsauswahlschaltkreis 39 betrieben.

Die Ausgangssignale des Oder-Gatters 44 und des Und-Gatters 43 und das Ausgangssignal des Weckzeitschaltkreises 6 werden an die Adressierschaltung 26 angelegt (Fig. 2C). Die Adressierschaltung 26 legt unterschiedliche Anfangs-adressen an den Adressenteil 29 an, um den Musikspeicher 5 über das Oder-Gatter 27 entsprechend den Ausgangssignalen eines Oder-Gatters 44 und eines Und-Gatters 43 und des Weck-Signals b aus dem Weckzeitschaltkreis 6 zu bezeichnen. Der Musikspeicher ist ein ROM-Speicher, in dem verschiedene ein Musikstück bildende Kode gespeichert sind. Wenn er durch den Adressenteil 29 adressiert ist, gibt er parallel einen Tondauerkode A, einen Tonfolgekode B, einen Lautstärkenkode D und ein Signal zur Bezeichnung der nächsten Adresse des Musikspeichers 51 ab. Der Tondauerkode A wird an einen Tondauersteuerschaltkreis 30 angelegt. Der Tonfolgekode B wird an einen Dekoder 32 und der Lautstärkenkode D wird an einen Dekoder 52 angelegt. Nachdem das die Adresse bezeichnende Signal C zeitweise in dem Puffer 33 gespeichert ist, wird dieses an die andere Eingangsklemme eines Und-Gatters 31 angelegt. Wird ein Ausgangssignal von dem Tondauersteuerschaltkreis 30 abgegeben, legt das Und-Gatter 31 das nächste die Adresse bezeichnende Signal C über das Oder-Gatter 27 an den Adressenteil 29 an. Ist das Musikstück fertig, erzeugt der Musikspeicher 51 ein Endsignal e, das dann an die Rückstellklemme R des Flip-Flops 45 angelegt wird.

Das Bezugsfrequenzsignal Φ aus dem Oszillator 1 wird auch an einen Tonfolgefrequenzsignalgenerator 34 angelegt, welcher dann Taktsignale erzeugt und diese Signale an einen Tonfolgefrequenzauswahlschaltkreis 35 anlegt. Das Taktsignal aus dem Tonfolgefrequenzauswahlschaltkreis 35 wird an einen Lautstärkensteuerschaltkreis 53 angelegt. Der Lautstärkensteuerschaltkreis 53 steuert das vom Tonfolgefrequenzauswahlschaltkreis 35 abgegebene Taktsignal entsprechend dem Inhalt des Dekoders 52. Nach Empfang des vom Lautstärkensteuerschaltkreis 53 abgegebenen Signals wird von einer Klangeinrichtung 36 ein gegebener Musikton als Weckton abgegeben.

Die Fig. 3, 4 und 5 zeigen Anzeigezustände der elektronischen Uhr. Im Normalzustand wird das Flip-Flop 45 durch das Endsignal e aus dem Musikspeicher 51 zurückgestellt, und das Flip-Flop 45 gibt ein Ausgangssignal Q ab. Der Inhalt des Funktionsauswahlschaltkreises 39 ist ferner 0. Unter dieser Bedingung ist das Und-Gatter 46 leitend, so dass die Zeitdaten aus dem Zeitzählschaltkreis 3 über den Anzeigesteuerschaltkreis 5 und das Oder-Gatter 46 an den Dekoder 47 angelegt werden. Der Ziffernanzeigeteil 49 zeigt somit die laufende Zeit, z. B. 10 Uhr 58 Minuten 30 Sekunden, an, wie das in Fig. 3a gezeigt ist.

Wird der Funktionsauswahlschalter S_{12} betätigt, um den Inhalt des Funktionsauswahlschaltkreises 39 auf 1 zu setzen, gibt der Anzeigesteuerschaltkreis 5 die Datumdaten in dem Datumzählschaltkreis 4 über das Und-Gatter 46 an den Dekoder 47 ab. Der Ziffernanzeigeteil 49 zeigt somit die Datumdaten, etwa 20. Juni, an, wie das in der Fig. 3b dargestellt ist. Im Funktionsanzeigeteil 50 wird der Datum-Anzeigeteil 50c betrieben, um den Datumanzeigevorgang anzuzeigen, wie das in Fig. 3b dargestellt ist. Durch Betätigen des Schalters S_{12} wird der Inhalt des Funktionsauswahlschaltkreises 39 auf 2 gesetzt. Aufgrund dieser Schalterbetätigung gibt der Anzeigesteuerschaltkreis 5 Weckzeiteinstelldaten an den Weckzeitschaltkreis 6 ab und legt diese über das Und-Gatter 46 an den Dekoder 47 an. Dadurch zeigt der Ziffernanzeigeteil 49 die Weckzeit, beispielsweise 9.30 Uhr an, wie das in Fig. 3c dargestellt ist. Im Funktionsanzeigeteil 50 wird das AL-Anzeigeteil 50a betrieben, um den Weckzeitvorgang anzuzeigen, wie das in Fig. 3c dargestellt ist. Wird der Inhalt des Funktionsauswahlschaltkreises 39 auf 3 weitergeschaltet,

gibt der Anzeigesteuerschaltkreis 5 Datummeldedaten an den Datummeldesaltkreis 47 ab und legt diese über das Und-Gatter 46 an den Dekoder 47 an. Dadurch zeigt der Ziffernanzeigeteil 49 das Datum, z. B. 1. August, an, wie das in Fig. 3d dargestellt ist. Im Funktionsanzeigeteil 50 wird das DA-Anzeigeteil 50c betrieben, um den Datumanzeigevorgang anzuzeigen, wie das in Fig. 3d dargestellt ist. In einer Situation, wo der Ziffernanzeigeteil 49 die normale Zeit anzeigt, wenn die Datumdaten aus dem Datumzählschaltkreis 4 mit der Datummeldung zusammenfallen, d. h. die Datumdaten erreichen den 1. August, gibt der Datummeldesaltkreis 37 das Weck-Signal c ab, das einen Zustand 1 hat und diesen beibehält, solange die Koinzidenz besteht (Fig. 4a). Unter dieser Bedingung wird der Schalter S_{11} betätigt und der Inhalt des Funktionsauswahlschaltkreises weiter geschaltet, um das vorliegende Datum anzuzeigen. Durch die Schalterbetätigung gibt der Funktionsauswahlschaltkreis 39 den Impuls d ab. Dadurch gibt das Und-Gatter 40 einen Impuls ab, der dann über das Oder-Gatter 44 an die Setzklemme S und auch an die Adressierschaltung 26 angelegt wird. Das Flip-Flop 45 wird dann gesetzt, worauf Ausgangszustand invertiert wird. Dadurch nimmt das Ausgangssignal Q den Zustand 1 und das Ausgangssignal $\bar{Q}$ den Zustand 0 an. Demzufolge wird das Und-Gatter 46 gesperrt und der Dekoder 47 gibt ein Ausgangssignal, das dem Wort «HAPPY» entspricht, an den Ziffernanzeigeteil 49 ab. Dadurch zeigt der Ziffernanzeigeteil 49 das Wort «HAPPY» unter Verwendung der 5 Anzeigeelemente an, wie das in Fig. 4b dargestellt ist. Im Funktionsanzeigeteil 50 wird auch der Datum-Anzeigeteil 50a betrieben, um den Datum-Anzeigevorgang anzuzeigen. Das Ausgangssignal des Oder-Gatters 44 wird an die Adressierschaltung 26 angelegt. Dadurch gibt die Adressierschaltung 26 Adressen ab, legt diese über das Oder-Gatter 26 an den Adressenteil 29 an. Der Adressenteil 29 zeichnet dann eine gegebene Adresse des Musikspeichers 51 in Übereinstimmung mit der Adresse. Nach der Adressierung durch den Adressenteil gibt der Musikspeicher 51 einen Tondauerkode A, einen Tonfolgekode B und einen Lautstärkenkode D ab, welche sich auf den ersten Ton eines Musikstückes, z. B. «Happy Birthday» beziehen, und gibt zusätzlich ein Signal C ab, um die nächste Adresse des Speichers 51 zu bestimmen. Der Tonfolgekode B wird an den Dekoder 33 und der Lautstärkenkode D an den Dekoder 52 weitergeleitet. Der Tonfolgefrequenzauswahlschaltkreis 35 wählt deshalb ein Taktsignal in Übereinstimmung mit dem Inhalt des Dekoders 32 an jenen Taktsignalen aus dem Tonfolgefrequenzsignalgenerator 34 aus und legt diesen an den Lautstärkensteuerschaltkreis 53 an. Der Lautstärkensteuerschaltkreis 53 steuert die Lautstärke entsprechend dem Inhalt des Dekoders 52 und gibt diese an die Klangeinrichtung 36 ab. Auf diese Weise wird der erste Ton von «Happy Birthday» wiedergegeben. Der erste Musikton wird kontinuierlich wiedergegeben, bis eine gegebene Zeit in Übereinstimmung mit dem Tondauerkode A im Tondauersteuerschaltkreis 30 verstrichen ist. Durch das Ausgangssignal aus dem Tondauersteuerschaltkreis 30 wird das Und-Gatter 31 leitend, um das die nächste Adresse bezeichnende Signal C an den Adressenteil 29 anzulegen, so dass Musikspeicher 51 einen Tondauerkode A, einen Tonfolgekode B, einen Lautstärkenkode D und ein Signal C zur Bezeichnung der nächsten Adresse erzeugt, die sich auf den zweiten Ton des Musikstückes beziehen. Dadurch wird der zweite Musikton durch die Klangeinrichtung 36 mit einer gegebenen Lautstärke wiedergegeben. Durch nachfolgende ähnliche Vor-

gänge wird das Musikstück «Happy Birthday» wiedergegeben. Nach der Wiedergabe des Musikstückes erzeugt der Musikspeicher 51 ein Endsignal e, um das Flip-Flop 45 wieder zurückzustellen. Der Schaltzustand des Flip-Flops 45 wird deshalb invertiert, so dass das Ausgangssignal $\bar{Q}$ 1 und das Ausgangssignal Q 0 ist. Daraufhin erlöscht die Anzeige «HAPPY», wie in Fig. 4b gezeigt ist, und es wird die laufende Zeit angezeigt, wie das in Fig. 4a dargestellt ist.

Wird das Alarmsignal c vom Datummeldesaltkreis 37 erzeugt, wenn die Zeitdaten des Zeitzählschaltkreises 3 von 11 : 59 : 59 Uhr (Fig. 5a) auf 12 : 00 : 00 Uhr (Fig. 5b) geändert wird, gibt der Zeitzählschaltkreis 3 ein Weck-Signal a ab. Nachher gibt das Und-Gatter 41 einen Impuls ab, um das Flip-Flop 45 über das Oder-Gatter 44 zu setzen. Somit zeigt der Ziffernanzeigeteil 49 das Wort «HAPPY» an (Fig. 5c). Gleichzeitig wird auch das Ausgangssignal des Oder-Gatters 44 an die Adressierschaltung angelegt. Demzufolge gibt die Klangeinrichtung 36 «Happy Birthday» wieder. Nach der Wiedergabe erlöscht das im Ziffernanzeigeteil 49 angezeigte Wort «HAPPY». Wird an einem vorher eingestellten Datum 0 Uhr abgetastet, wird im Ziffernanzeigeteil 49 das Wort «HAPPY» angezeigt, während gleichzeitig die Melodie «Happy Birthday» wiedergegeben wird. Diese Eigenschaft ist einmalig.

An einem anderen Tag als dem zu meldenden Tag gibt der Datummeldesaltkreis 7 ein Weck-Signal 0 ab, das durch den Inverter 42 invertiert und an das Und-Gatter 43 angelegt wird. Unter dieser Bedingung gibt das Und-Gatter 43 in Übereinstimmung mit dem jedesmal um 0 Uhr vom Zeitzählschaltkreis 3 abgegebenen Impuls a einen Impuls ab, der an die Adressenschaltung 26 angelegt wird. Die Adressenschaltung 26 gibt dann eine zur oben erwähnten Adresse unterschiedliche Adresse an den Adressenteil 29 ab. Der Musikspeicher 51 erzeugt dadurch Tonsignale (Tondauerkode A, Tonfolgekode B und Lautstärkenkode D), die ein vom vorstehend genannten unterschiedliches Musikstück darstellen. Der Musikspeicher 41 führt in Übereinstimmung mit dem die nächste Adresse bestimmenden Signal C eine Adressenumwandlung durch, um die entsprechenden Musikkode zu erzeugen. Dadurch wird ein gegebenes Musikstück als ein Zeitsignal wiedergegeben.

Stellt der Weckzeitschaltkreis 6 eine Koinzidenz der Daten aus dem Zeitzählschaltkreis 3 mit den Weckzeitdaten fest, wird der Impuls b abgegeben und an die Adressierschaltung 26 angelegt, so dass ein gegebenes Musikstück als Weckton wiedergegeben wird. Dieser Vorgang wird unabhängig vom eingestellten Datum durchgeführt.

Während das vorstehende Ausführungsbeispiel so ausgelegt ist, dass die Datummeldung durch die Anzeige von «HAPPY» erfolgt, wenn es auf Datumanzeige am bestimmten vorher eingestellten Datum geschaltet ist, kann dies auch zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Tag angezeigt werden.

Im vorstehenden Ausführungsbeispiel wird die Weckzeit durch die gleiche Anzeige- oder Klangeinrichtung unabhängig von dem bestimmten vorher eingestellten Tag wiedergegeben. Dies kann so modifiziert werden, dass die Anzeige von «HAPPY» und die Wiedergabe des bestimmten Musiktones nur an dem bestimmten Tag durchgeführt wird.

Vorliegende Erfindung, die anhand einer elektronischen Uhr beschrieben wurde, kann selbstverständlich bei elektronischen Einrichtungen mit Weck-Funktion, wie elektronische Kleinrechnern mit einer Uhr, angewendet werden.

FIG. 1A

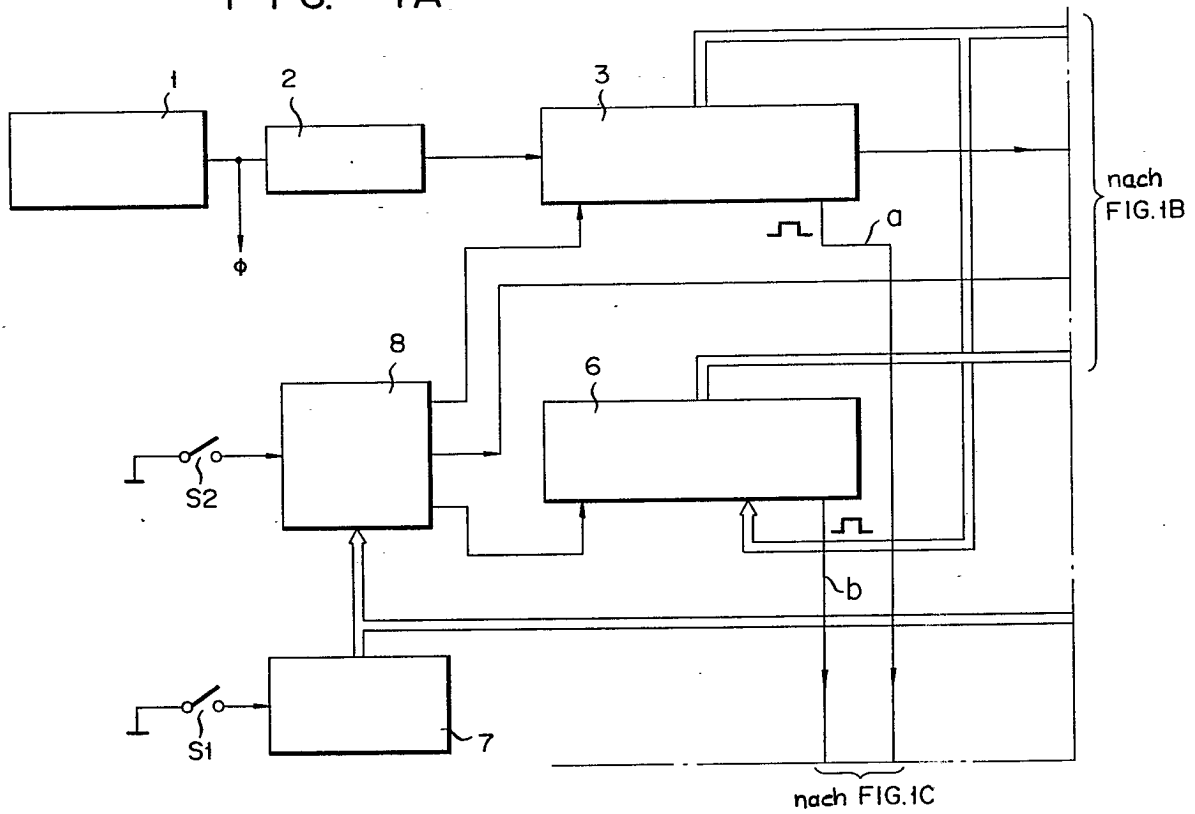
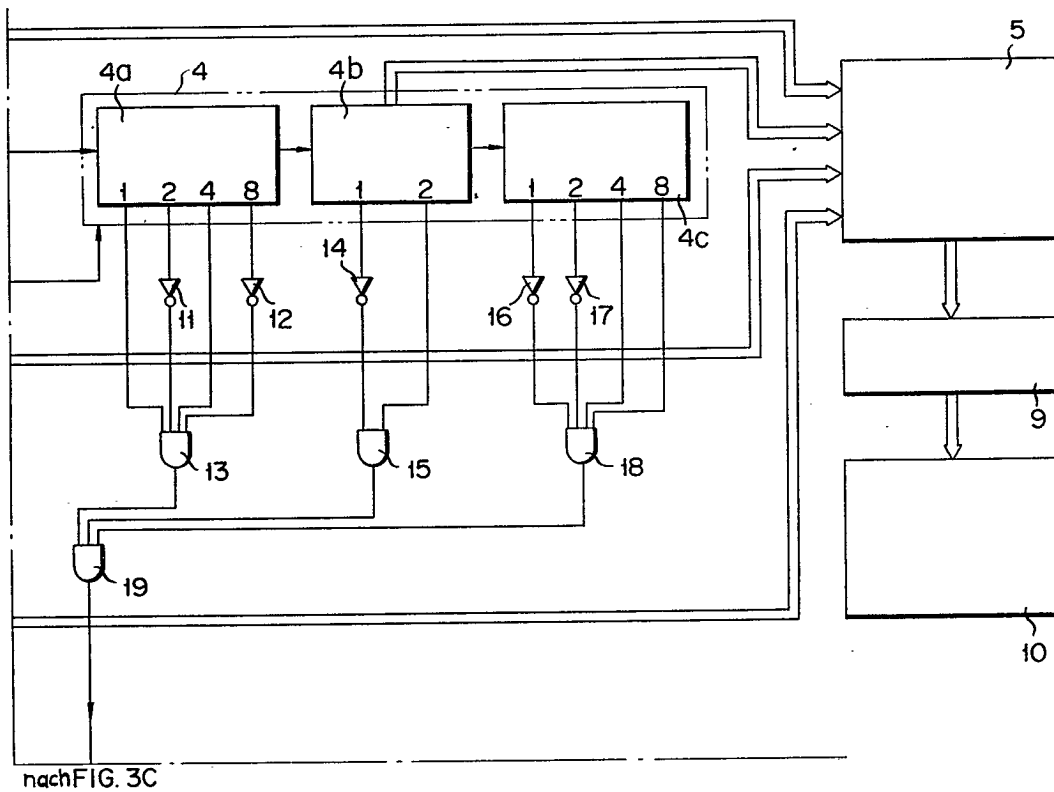
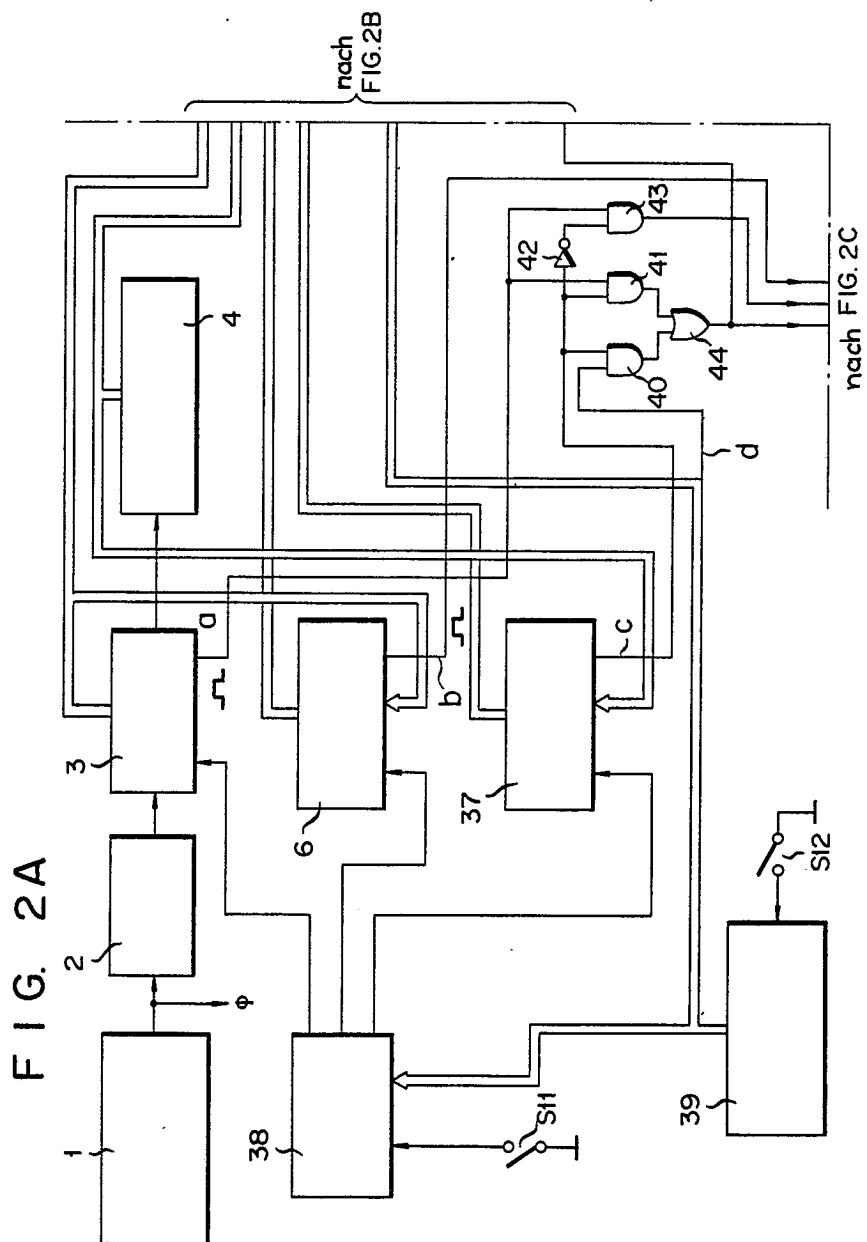


FIG. 1B



von FIG. 2C



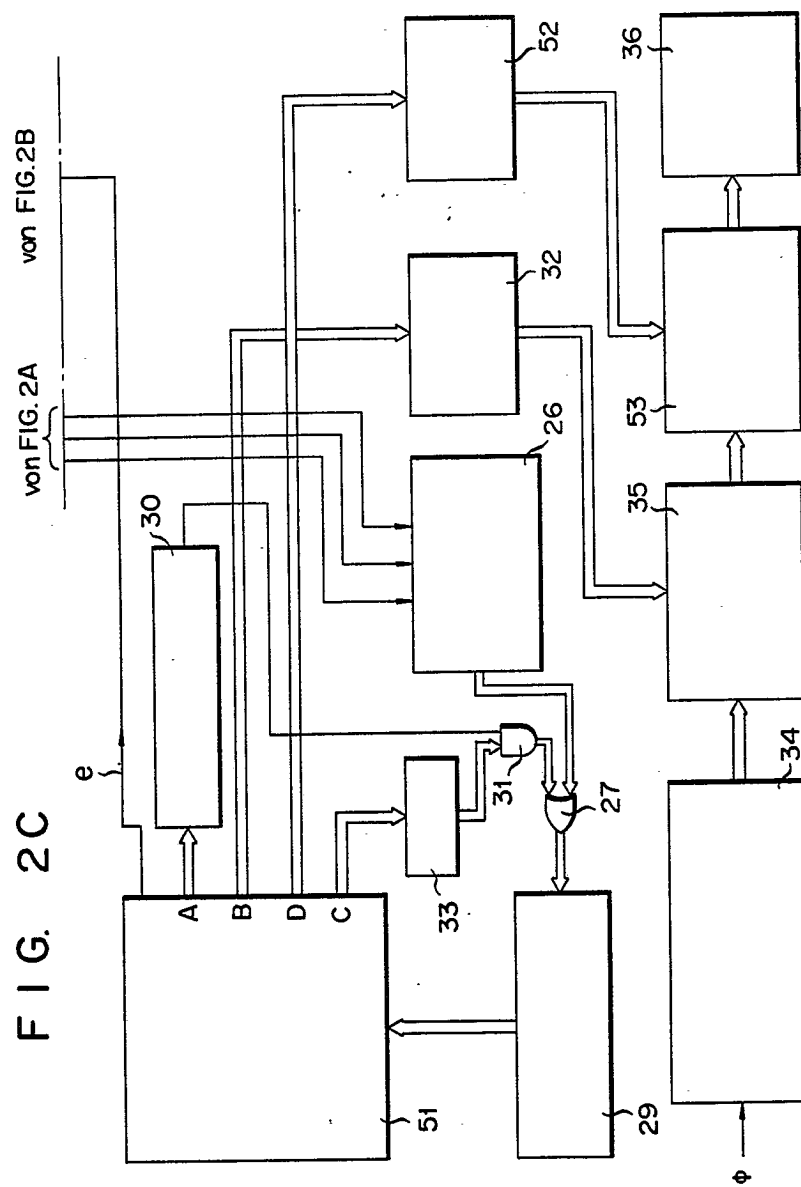


FIG. 5

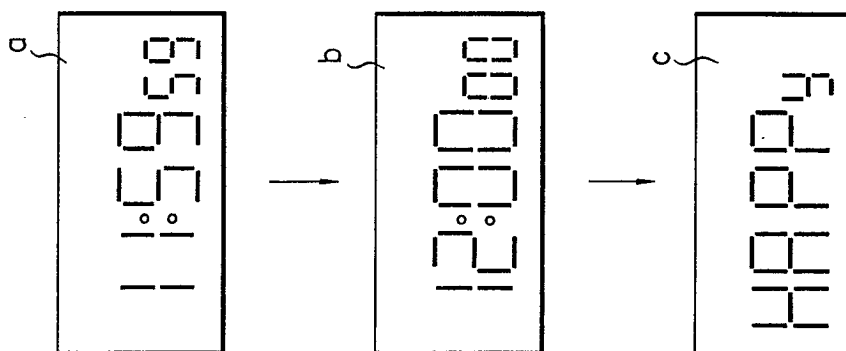


FIG. 4

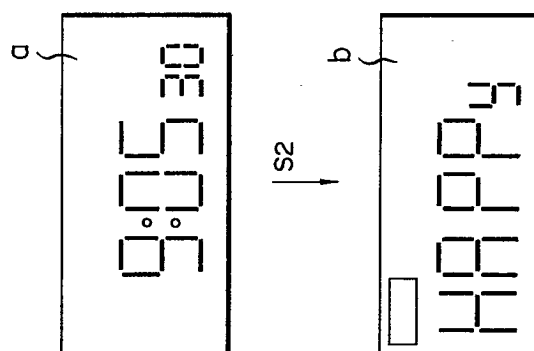


FIG. 3

