

Patentgesuch für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **AUSLEGESCHRIFT** A3

⑪

645 773 G

⑲ Gesuchsnummer: 6949/81

⑦ Patentbewerber:
Casio Computer Co., Ltd., Shinjuku-ku/Tokyo (JP)

⑳ Anmeldungsdatum: 30.10.1981

⑦ Erfinder:
Orii, Masaharu, Ome-shi/Tokyo (JP)

⑳ Priorität(en): 31.10.1980 JP 55-153647

④ Gesuch bekanntgemacht: 31.10.1984

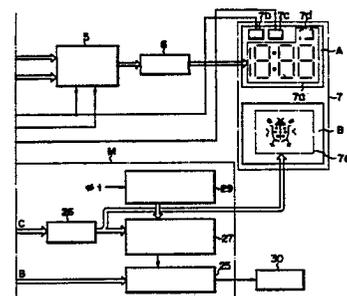
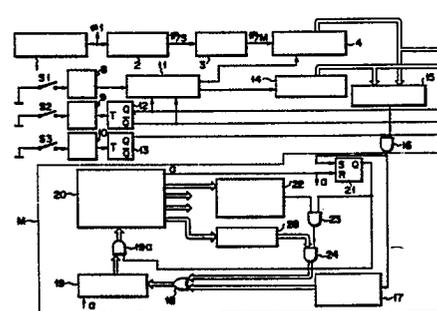
⑦ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

④ Auslegeschrift veröffentlicht: 31.10.1984

⑥ Recherchenbericht siehe Rückseite

⑤ **Weckeruhr.**

⑦ Die Weckeruhr enthält einen Zeitzähler (4) und einen Weckzeitspeicher (14). Das Ausgangssignal des Zeitzählers (4) wird als Zeitangabe auf einer optischen Anzeigeeinheit (7) angezeigt. Fällt das optische Ausgangssignal des Zeitzählers (4) mit einer im Weckzeitspeicher (14) gespeicherten Weckzeit zusammen, gibt ein Koinzidenzschaltkreis (15) ein Signal ab, um einen eine Melodie erzeugenden Schaltkreis (M) zu steuern, wodurch auf der optischen Anzeigeeinheit (7) eine Trickanzeige (B) entsprechend einem Toncode erfolgt, der von dem die Melodie erzeugenden Schaltkreis (M) zu dieser Zeit abgegeben wird.





RAPPORT DE RECHERCHE
RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

6 949/81

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.
Y	<u>DE-A- 29 43 169</u> (SEIKOSHA) * Patentanspruch 1; Seite 6, Zeile 11 bis Seite 8, Zeile 18; Fig. 1 A und 1 B *	1
Y	<u>FR-A- 2 441 875</u> (JUNGHANS) * Patentansprüche 1 bis 8; Fig. 2 und 3 *	1
Y	<u>US-A- 4 090 349</u> (SHIBAURA) * Patentansprüche 1 und 8; Fig. 2 und 3 *	1
Y	<u>US-A- 4 172 359</u> (GORSKY) * Patentansprüche 1 bis 3; Fig. 1 bis 3 *	1
A	<u>DE-A- 28 53 627</u> (CITIZEN) * Seite 7, letzter Abs. bis S. 9, zweiter Abs.; S. 20, zweiter und dritter Abs.; Fig. 1 u. 2*	1
A	<u>US-A- 4 176 518</u> (MATSUSHITA) * Patentanspruch 1; Spalte 2, Z. 30 bis Spalte 3, Z. 56; Fig. 1 und 2 *	1
Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL. ²) G 04 C 21/16 G 04 G 13/00 G 04 G 13/02		
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 &: 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: einzig Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches Nicht recherchierte Patentansprüche: Raison: Grund:		
Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche		Examineur - Prüfer
7. Januar 1983		

PATENTANSPRÜCHE

Weckeruhr, die einen Schwingkreis (1) zur Erzeugung eines Referenztaktimpulses (Φ 1), einen Zeitzählschaltkreis (3, 4), der an den Schwingkreis (1) angeschlossen ist, um die Referenzimpulse zu zählen, einen Speicher (14) zum Speichern der Weckzeitangabe, eine Anzeigeeinrichtung (7), die mit dem Zeitzählschaltkreis (3, 4) verbunden ist, um mindestens Minuten- und Stundenangaben anzuzeigen, einen Koinzidenzschaltkreis (15), der an den Zeitzählschaltkreis (3, 4) und an den Weckzeitspeicher (14) angeschlossen ist, um ein Ausgangssignal zu erzeugen, wenn der vom Zeitzählschaltkreis abgegebene Zählwert mit der im Weckzeitspeicher gespeicherten Weckzeitangabe zusammenfällt, und einen eine Melodie erzeugenden Schaltkreis (M), der an den Koinzidenzschaltkreis (15) angeschlossen ist, um in Abhängigkeit des Ausgangssignals des Koinzidenzschaltkreises eine Melodie abzugeben, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeeinrichtung (7) einen Trickanzeigeabschnitt (B) enthält, der durch ein durch den Schaltkreis (M) erzeugtes Tonkodesignal betrieben wird.

Die Erfindung betrifft eine Weckeruhr, und insbesondere eine Weckeruhr, die zusammen mit der Erzeugung einer Melodie als Wecksignal und einer Trickanzeige die Weckzeiten angibt.

In letzter Zeit wurden Weckeruhren verbreitet verwendet, die ein Wecksignal in Form einer Melodie oder durch Einschalten oder Blinken der Weckanzeige abgeben.

Wenn die Weckzeitanzeigevorrichtung zur visuellen Angabe der Weckzeit verwendet wird, simulieren diese eine Glocke oder ein erzeugtes Tonsymbol. Jedoch sind solche Anzeigevorrichtungen oftmals an den Ecken der Anzeigeabschnitte der Uhr angeordnet und haben einen untergeordneten Anzeigeeffekt. Dieses Anzeigeverfahren basiert auf die Ein-Aus-Funktion oder das Blinken der Weckzeitanzeigevorrichtung. Es ist deshalb schwierig, die Weckzeitanzeigeelemente von den anderen Anzeigeelementen zu unterscheiden, und das Erkennen der Weckzeit ist erschwert. Ausserdem wird diese Anzeige oftmals übersehen.

In der DE-A-2 943 169 ist andererseits eine bekannte Weckeruhr gezeigt, die beim Erreichen der Weckzeit lediglich einen Ton erzeugt. Ähnliches gilt für die FR-A-2 441 875, welche allerdings zum genannten Zeitpunkt eine Melodie erzeugt. Auch die beiden US-A 4 090 349 und 4 172 359 richten sich auf die Erzeugung einer Melodie beim Erreichen eines bestimmten gesetzten Zeitpunkts. Diese auf Tonerzeugung basierenden Lösungen weisen indessen den Nachteil auf, dass damit lediglich der Gehörsinn angesprochen wird. In lärmiger Umgebung kann damit für den Träger zweifelhaft sein, ob der Weckton nun wirklich ausgelöst wurde oder nicht.

Ziel der Erfindung ist es, die genannten Nachteile zu beseitigen.

Es stellt sich somit die Aufgabe, eine Weckeruhr zu schaffen, bei der die Weckzeit durch eine Trickanzeige visuell klar erkennbar ist, während gleichzeitig eine Melodie ertönt, und dies bei geringem, schaltungsmässigem Aufwand.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit den im Anspruch genannten Merkmalen gelöst.

Bei dieser Weckeruhr erfolgt bei Erreichen der Weckzeit eine Trickanzeige, während gleichzeitig eine Melodie ertönt, wodurch eine Feststellung der Weckzeit akustisch und optisch erfolgt. Da die Trickanzeige insbesondere nach Toncode erzielt werden kann, wird eine interessante und amüsante Anzeige erzeugt. Somit hat diese eine sehr auffällige Wirkung, und kann nicht mehr mit anderen Anzeigen verwechselt oder gar übersehen werden.

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

Fig. 1a und 1b ein Schaltschema eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Weckeruhr,

Fig. 2 eine Ansicht eines Beispiels des Anzeigezustandes eines Trickanzeigeabschnittes der in Fig. 1 dargestellt ist und

Fig. 3, 4 und 5 Ansichten, welche die Änderung im Zustand der in Fig. 2 dargestellten Anzeige darstellen.

Ein Schwingenschaltkreis 1 erzeugt Referenztaktimpulse Φ 1, die zur Frequenzteilung an einen Frequenzteiler 2 angelegt werden, um einen Impuls pro Sekunde zu erzeugen. Dieser Impuls wird an einen Sekundenzähler 3 angelegt. Der Sekundenzähler 3 zählt die Impulse pro Sekunde, um einen Impuls pro Minute zu erzeugen. Dieser Impuls pro Minute wird an einen Stunden/Minutenzähler 4 angelegt. Der Stunden/Minutenzähler 4 zählt die Impulse pro Minute, um eine Stunden/Minutenangabe zu erzeugen. Diese Stunden/Minutenangabe wird über einen Anzeigeschaltkreis 5 an einen Dekoder 6 angelegt. Das Ausgangssignal des Dekoder 6 wird an einen Zeitanzeige-Abschnitt 7a, einer optischen Anzeigeeinheit 7 zur digitalen Anzeige angelegt.

Die Anzeigeeinheit 7 enthält z.B. Anzeigeabschnitte A + B. Der Anzeige-Abschnitt A enthält einen AL-Anzeigebereich 7b und einen Klangsymbolanzeigebereich 7c sowie den vorstehend genannten Zeitanzeigebereich 7a. Der Zeitanzeigebereich 7a zeigt die Stunden/Minutenangabe an, und enthält einen Anzeigebereich 7d zur Anzeige der Stunden von 12–24 Uhr. Der AL-Anzeigebereich 7b hat den Zweck, anzuzeigen, dass die im Anzeigebereich 7a angezeigte Zeit die Weckzeit ist. Der Klangsymbolanzeigebereich 7c hat den Zweck, anzuzeigen, dass die Weckfunktion eingeschaltet ist, d.h. anzuzeigen, dass ein Weckton zu einer Weckzeit erzeugt werden wird. Der Anzeigeabschnitt B bildet einen Trickanzeigebereich 7e zur Trickanzeige eines sich bewegenden Tieres oder ähnlichem.

Es sind von Hand betätigbare Schalter S1–S3 vorgesehen, die von aussen betätigt werden können. Der Schalter S1 ist ein Zeiteinstellschalter, der zum Vorwählen einer Zeit verwendet wird, der Schalter S2 ist ein Anzeigeschalter zum Einschalten der Normalzeitanzeige und Weckzeitanzeige im Zeitanzeigebereich 7a, der Schalter S3 ist ein Ein-Ausschalter für die Weckfunktion. Die beim Betätigen des Schalters S1–S3 abgegebenen Signale werden an entsprechende monostabile Multivibratoren 8–10 angelegt. Der vom Monostabiler vibrator 8 abgegebene Impuls wird an einen Zeiteinstellschaltkreis 11 angelegt, der eine an sich bekannte Ausführung hat. Der vom monostabilen Multivibrator 9 abgegebene Impuls wird an einen Trickereingang T eines Flip-Flop 12 angelegt, um den Zustand des Ausgangssignals zu invertieren. Der vom monostabilen Multivibrator 10 erzeugte Impuls wird an den Trickereingang T eines Flip-Flop 13 angelegt, um den Zustand des Ausgangssignals zu invertieren. Die Ausgangssignale Q und \bar{Q} aus dem Flip-Flop 12 werden an den Zeiteinstellschaltkreis 11 angelegt. Wird der Schalter S1 betätigt, wenn das Ausgangssignal \bar{Q} vom Flip-Flop 12 an den Zeiteinstellschaltkreis 11 anliegt, gibt der Zeiteinstellschaltkreis 11 ein Ausgangssignal an den Stunden/Minutenzähler 4 ab. Wird der Schalter S1 betätigt, wenn das Ausgangssignal Q an den Flip-Flop 13 anliegt, gibt der Zeiteinstellschaltkreis 11 ein Signal an den Weckzeitspeicher 14 ab. Die im Weckzeitspeicher 14 gesetzte Weckzeitangabe wird an den Anzeigeschaltkreis 5 angelegt. Die Ausgangssignale Q und \bar{Q} aus dem Flip-Flop 12 werden ebenfalls an den Anzeigeschaltkreis 5 angelegt. Der Anzeigeschaltkreis 5 gibt die Zeitanzeige des Stunden/Minutenzählers 4 beim Auftreten des Ausgangssignals \bar{Q} des Flip-Flop 12 und die Zeitanzeige des Weckzeitspeichers 14 beim Auftreten des Ausgangssignals Q des Flip-Flop 12 weiter. Das Ausgangssignal Q des

Flip-Flop 12 wird auch als ein Treibersignal an den AL-Anzeigebereich 7b angelegt. Das Ausgangssignal Q des Flip-Flop 13 wird als ein Anzeigetreibersignal an den Klangsymbolanzeigebereich 7 angelegt.

Die Zeitangabe im Stunden/Minutenzähler 4 und die im Weckzeitspeicher 14 werden auch an einen Koinzidenzschaltkreis 15 angelegt. Stellt der Koinzidenzschaltkreis 15 das Zusammenfallen der beiden Zeitangaben fest, erzeugt er einen Koinzidenzimpuls f, der über ein UND-Gatter 16 an dem das Ausgangssignal Q des Flip-Flop 13 anliegt an einen Anfangsadressengenerator 17 in einem eine melodieerzeugenden Schaltkreis M. Nachfolgend wird die Ausführung des die melodieerzeugenden Schaltkreis M beschrieben. Der Anfangsadressengenerator 17 gibt über ein UND-Gatter eine Anfangsinformation an einen Adressenteil ab, und zwar entsprechend dem Koinzidenzimpuls f. Der Adressenteil 19 erzeugt Adressenangaben zum skuzessiven Spezifizieren von Adressen eines Toncodespeicherteiles 20, und zwar entsprechend der Eingangsinformation. Die vom Adressenteil 19 erteilte Adresseninformation wird über ein UND-Gatter 19a an den Toncodespeicherteil 20 angelegt. Der Toncodespeicherteil 20 besteht aus einem ROM, indem verschiedene Code gespeichert sind. In Abhängigkeit der Adressenbezeichnung aus dem Adressenteil 19 erzeugt der Teil 20 einen Längencode A, einen Lautstärkencode B, einen Toncode C und die nächste Adresseninformation D bezeichnet die nächste Adresse. Diese Daten werden als parallele Ausgangssignale erzeugt, bis die Erzeugung der Melodie endet. Gibt der Toncodespeicherteil 20 ein Endesignal a ab, welches an die Rückstellklemme R des R-S Flip-Flop 21 angelegt wird, um diesen Flip-Flop zurückzustellen. Das Endesignal a wird auch an die Rückstellklemme R des Adressenteiles 18 angelegt, um dessen Inhalt zu löschen. Der R-S Flip-Flop 21 wird gesetzt, wenn das Ausgangssignal des UND-Gatters 16 an seiner Setzklemme S anliegt. Der Längencode A wird an einen Tondauerschaltkreis 22 angelegt. Der Schaltkreis hat einen ähnlichen Aufbau wie ein Timer. Ist ein vorbestimmter Zeitraum, der dem Längencode A entspricht, verstrichen, gibt dieser ein Ausgangssignal, das über ein UND-Gatter 23, an dem das Ausgangssignal Q des Flip-Flop 21 als Stellesignal anliegt, angelegt ist an ein UND-Gatter 24 als Stellesignal ab. Der Lautstärkencode B wird an einen Lautstärkensteuerschaltkreis 25 angelegt, während der Toncode C über einem Dekoder 26 an einen Tonleiterfrequenz-Auswahlkreis 27 angelegt wird. Die nächste Adresseninformation wird über das UND-Gatter 24 und UND-Gatter 18 sukzessive an den Adressenteil 19 angelegt. Der von Schwingkreis 1 abgegebene Referenztaktimpuls T1 wird an den Tonleiterfrequenzgenerator 29 angelegt. Der Tonleiterfrequenzgenerator 29 teilt die Frequenz des Referenztaktimpulses T1, um Signale mit Frequenzen zu erzeugen, die den einzelnen Tonleitertönen entsprechen. Diese Signale werden an den Tonleiterfrequenzauswahlkreis 27 angelegt. Auswahlkreis 27 gibt die Signale entsprechend den durch den Dekoder 26 dekodierten Tönen zwischen den vom Generator 29 abgegebenen Signalen an den Lautstärkensteuerschaltkreis 25 ab. Der Lautstärkensteuerschaltkreis steuert die Lautstärke entsprechend dem Lautstärkencode B. Das Ausgangssignal aus dem Schaltkreis 25 wird an eine Weckeinheit 30 angelegt, um bestimmte Töne zu erzeugen.

Die vom Dekoder 26 dekodierte Information wird an den Trickanzeigebereich 7e angelegt. Der Trickanzeigebereich 7e hat wie in Fig. 2 dargestellt ist, eine Anzahl von Anzeigeelementen, die in der Form eines Marienkäfers angeordnet sind. Entsprechende Ausgangssignale des Anzeigedekoders 31 werden als Anzeigetreibersignale an die einzelnen Anzeigeelemente angelegt.

Im folgenden wird die Weckfunktion der Weckeruhr mit

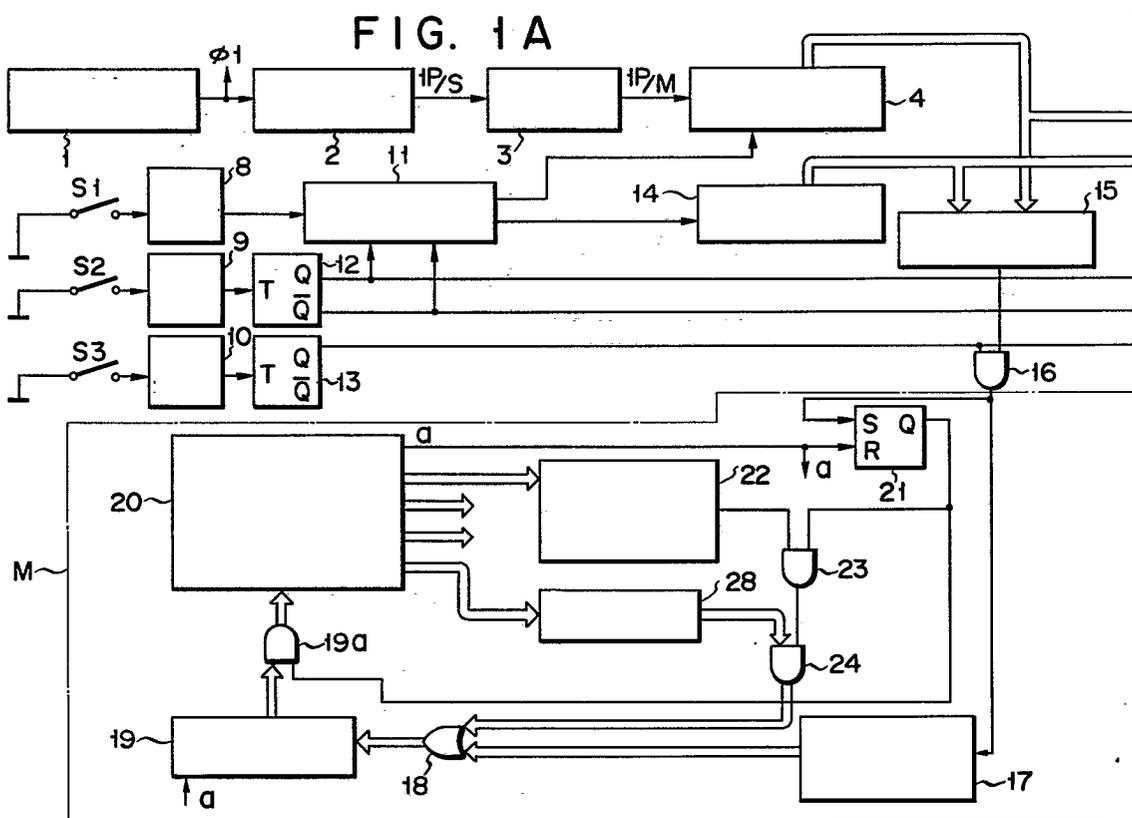
dem vorstehend beschriebenen Aufbau erläutert. Wird der Ein-Ausschalter S3 betätigt, wird der Zustand des Ausgangssignals des Flip-Flops 13 invertiert. Dadurch wird der Klangsymbolanzeigebereich 7c gespeist. Zu diesem Zeitpunkt nimmt das Ausgangssignal Q des Flip-Flop 13 den Zustand «1» an, um das UND-Gatter 16 leitend zu machen.

Erreicht der Zählstand des Stunden/Minutenzählers 4 die Weckzeit, gibt der Koinzidenzschaltkreis 15 einen Koinzidenzimpuls f ab. Dadurch wird der R-S Flip-Flop 21 gesetzt, worauf dessen Ausgangssignal Q den Zustand «1» annimmt, um das UND-Gatter 23 leitend zu machen. Gleichzeitig wird vom Anfangsadressengenerator 17 eine Anfangsadresse erzeugt, und an den Adressenteil 19 abgegeben. Dadurch ist die Anfangsadresse des Toncodespeicherteils 20 spezifiziert, und der Längencode A, der Lautstärkencode B und der Toncode C für den ersten Musikton werden zusammen mit der nächsten Adressenangabe D erzeugt. Der Lautstärkencode B wird an den Lautstärkensteuerschaltkreis 25 angelegt. Der Toncode C wird durch den Dekoder 26 dekodiert, dessen Ausgangssignal an den Tonleiterfrequenzauswahlkreis 27 angelegt wird. Der Tonleiterfrequenzauswahlkreis 27 erzeugt ein Signal mit einer Frequenz, die dem durch den Dekoder 26 dekodierten Ton entspricht. Der Lautstärkensteuerschaltkreis 25 steuert die Lautstärke entsprechend dem Lautstärkencode B. Auf diese Weise wird der erste Ton der Melodie durch die Weckeinheit 30 erzeugt. Dieser Ton wird kontinuierlich solange erzeugt, bis eine durch den Längencode A bestimmte Periode verstrichen ist. Gibt der Tondauerschaltkreis 22 ein Ausgangssignal ab, wird dieses über das UND-Gatter 23 an das UND-Gatter 24 angelegt. Zu diesem Zeitpunkt wird die nächste in den Puffer 28 eingelesene Adresseninformation über das UND-Gatter 24 und das ODER-Gatter 18 an den Adressenteil 19 angelegt. Die bestimmte Adresse des Toncodespeicherteils 20 wird durch die neue Adressenbestimmung durch den Adressenteil 19 geändert. Auf diese Weise werden die Code A, B und C zusammen mit der nächsten Adresseninformation aus dem Toncodespeicherteil 20 erzeugt, und der zweite Ton wird von der Weckeinheit 30 abgegeben. Ähnliche Vorgehen werden ausgeführt, bis alle Töne der Melodie erzeugt sind. Ist die Melodie erzeugt, wird ein Endesignal a vom Toncodespeicherteil 20 abgegeben, um den R-S Flip-Flop 21 zurückzustellen, und den Inhalt des Adressenteiles 19 zu löschen.

Sobald die Melodieerzeugung beginnt wird die Dekoderinformation, die den vom Dekoder 26 erzeugten Tönen entspricht, an den Anzeigedekoder 31 angelegt. Die Anzeigeelemente des Trickanzeigebereiches 7e werden somit entsprechend dem Toncode C selektiv gespeist. Zum Beispiel wird bei Abgabe des Toncodes C für den ersten Musikton eine Anzeige wie in Fig. 3 dargestellt, erhalten. Bei der Abgabe des Toncodes C für den zweiten Ton wird eine Anzeige, wie in Fig. 4 dargestellt, erhalten. Bei der Abgabe des Toncodes C für den dritten Ton wird eine Anzeige, wie in Fig. 5 dargestellt ist, erhalten. Auf diese Weise wird das Marienkäferbild entsprechend dem Toncode 10 geändert, um eine Trickanzeige zu erzeugen, etwa als wenn der Marienkäfer tatsächlich läuft. Die Trickanzeige läuft weiter, während die Melodie ertönt. Ist die Melodie verklungen, verschwindet die Anzeige, und die Anzeige wird automatisch auf die normale Zeitanzeige im Zeitanzeigebereich 7a umgeschaltet. Dies kann erreicht werden, indem der Anzeigebereich A nicht in Betrieb ist, während der Anzeigebereich A in Betrieb ist, und zwar wenn das Ausgangssignal Q des R-S-Flip-Flop auftritt.

Es ist festzuhalten, dass bei Erreichen einer Weckzeit die Trickanzeige gleichzeitig mit der Erzeugung der Melodie erfolgt, wodurch die Weckzeit durch den Gehör- und Sehsinn festgestellt wird.

FIG. 1A



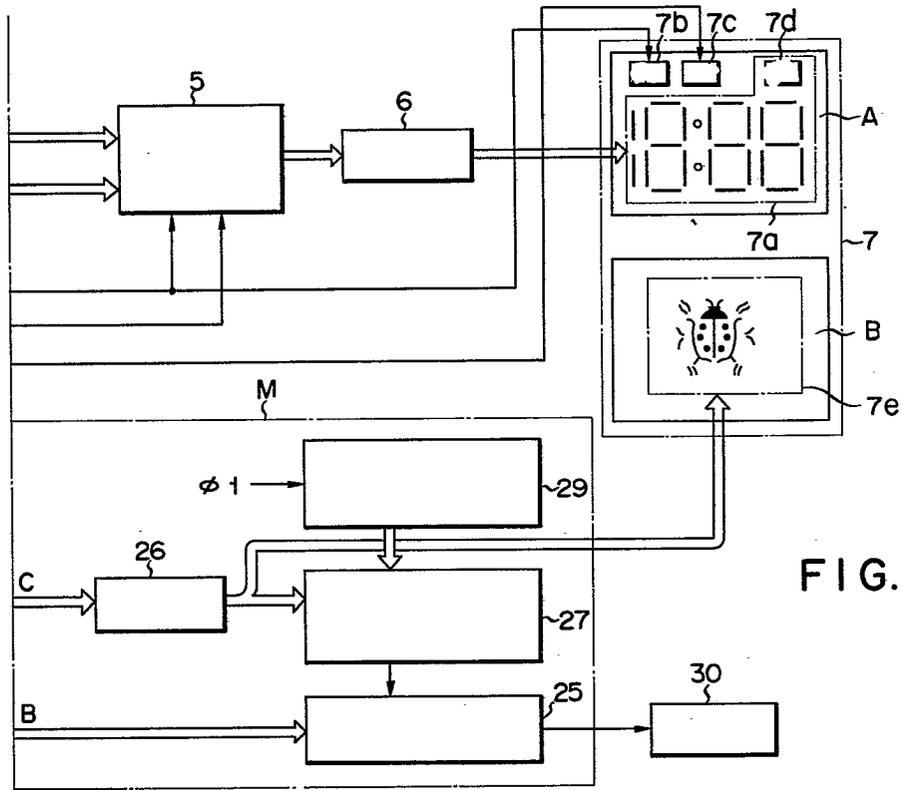


FIG. 1B

FIG. 2

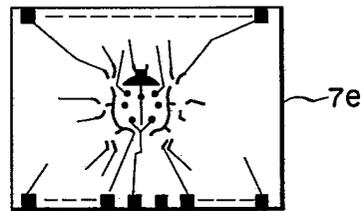


FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5

