

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: G 04 G
G 04 F

5/04
5/06

Patentgesuch für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **AUSLEGESCHRIFT** A3

(11)

626 499 G

(21) Gesuchsnummer: 6653/77

(22) Anmeldungsdatum: 31.05.1977

(30) Priorität(en): 29.05.1976 JP 51-62751

(42) Gesuch
bekanntgemacht: 30.11.1981

(44) Auslegeschrift
veröffentlicht: 30.11.1981

(71) Patentbewerber:
Casio Computer Co., Ltd., Tokyo (JP)

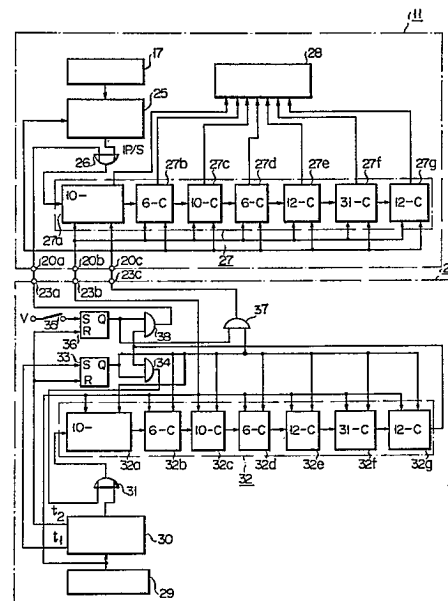
(72) Erfinder:
Toshio Kashio, Tokyo (JP)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

(56) Recherchenbericht siehe Rückseite

(54) Elektronisches Zeitmessgerät mit einer Eingangsklemme zur Aufnahme externer Zeitdaten und Zeitdatenzufuhrvorrichtung.

(57) Die elektrische Armbanduhr (11) mit digitaler Anzeige (28) kann mittels der Zeitdatenzufuhrvorrichtung (21) über eine Eingangsklemme (20a) mit den exakten Tageszeitdaten versehen werden. Dazu wird die Uhr (11) auf die Zeitdatenzufuhrvorrichtung (21) aufgesetzt, worauf sie über Klemmen (20a, 20b, 20c) bzw. (23a, 23b, 23c) in elektrischer Verbindung steht. Durch Betätigen eines Schalters (35) gelangt über das Klemmenpaar (23c, 20c) ein Steuersignal zur Uhr (11). Dieses Steuersignal bringt einerseits den Frequenzteiler (25), der das Signal des Quarzoszillators (17) untersetzt, in einen definierten Zustand. Andererseits bewirkt es, dass ein Zeitzähler (27) als Schieberegister wirkt. Ein Taktsignal gelangt über die Klemmen (23b, 20b) zu diesem Zeitzähler (27). Die Zeitdaten werden über ein Gatter (26) dem Eingang dieser Zählerkette zugeführt. In der Hauptuhr (21) befindet sich ebenfalls ein als Schieberegister umschaltbarer Zeitzähler (32) mit den exakten Zeitdaten. Durch synchrones Verschieben der beiden Register (32) und (27) gelangen die entsprechenden Zeitdaten von der Zeitdatenzufuhrvorrichtung (21) in die Uhr (11). Dadurch wird ein schnelles und sicheres Einstellen der exakten Zeit möglich.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No:
Patentgesuch Nr.

CH 6656/77

I.L.B. Nr. HO 12 00

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>CH - B - 570 651</u> (CENTRE ELECTRONIQUE HORLOGER) * Spalte 2, Zeilen 40-68; Spalte 3, Zeilen 1-6; Figur 1 *	1-
	<u>CH - A - 12 570/72</u> (DYNACORE S.A.) * Spalte 3, Zeilen 37-63; Spalte 5, Zeilen 28-35; Spalte 10, Zeilen 49-68; Spalte 11, Zeilen 1-4; Figur 1 *	1, 2 4
	<u>DE - A - 2 417 821</u> (INTERSIL) * Seite 3; Seite 4, Zeilen 1-22; Figuren 1, 2 *	5
Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.2) G 04 C 9/00 G 04 F 5/00		
Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente: X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument &: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument		
Etendue de la recherche/Umfang der Recherche		
Revendications ayant fait l'objet de recherches Recherchierte Patentansprüche: alle Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches Nicht recherchierte Patentansprüche: Raison: Grund:		
Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche		Examineur I.I.B./I.I.B. Prüfer
14. August 1978		

PATENTANSPRÜCHE

1. Elektronisches Zeitmessgerät (11) mit einem Referenzoszillator (17), mit einer Zeitzählvorrichtung (27) zum Zählen der Referenztaktsignale aus dem Referenzoszillator (17), um mindestens Stunden-, Minuten- und Sekundendaten zu erzeugen, und mit einer Voreinstellvorrichtung zum Voreinstellen von Korrekturzeitdaten in der Zeitzählvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Voreinstellvorrichtung eine elektrisch leitende Eingangsklemme (20a) für Zeitzähl-
daten, welche Eingangsklemme mit einer Ausgangsklemme (23a) für Korrekturzeitdaten einer externen Zeitdatenzufuhrvorrichtung (21) direkt verbindbar ist, und eine Steuerungsvorrichtung aufweist, die zur Steuerung der Eingabe der Korrekturzeitdaten aus der elektrisch leitenden Eingangsklemme (20a) für Zeitzähl-
daten in die Zeitzählvorrichtung (27) vorgesehen ist.

2. Elektronisches Zeitmessgerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine zusätzliche, elektrisch leitende Ausgangsklemme (23a) für Zeitzähl-
daten, welche Klemme direkt an ein anderes, elektronisches Zeitmessgerät anschliessbar ist, um die Zeitzähl-
daten der Zeitzählvorrichtung an das andere, elektronische Zeitmessgerät abzugeben.

3. Elektronisches Zeitmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es einen entfernbaren Deckel aufweist, und dass die elektrisch leitende Eingangsklemme (20a) für Zeitzähl-
daten unterhalb des entfernbaren Deckels angeordnet ist.

4. Elektronisches Zeitmessgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrisch leitende Eingangsklemme (20a) ein Teil eines federnden und lösbaren Verbindungsmittels ist.

5. Zeitdatenzufuhrvorrichtung (21) zur Übermittlung von Korrekturzeitdaten an ein elektronisches Zeitmessgerät (11), das eine elektrisch leitende Eingangsklemme (20a) für Zeitzähl-
daten und eine Zeitzählvorrichtung (27) aufweist, gekennzeichnet durch eine elektrisch leitende Ausgangsklemme (23a) für Zeitzähl-
daten, welche Ausgangsklemme (23a) direkt an die elektrisch leitende Eingangsklemme (20a) des elektronischen Zeitmessgerätes (11) anschliessbar ist, und durch eine Vorrichtung zur Übermittlung der Korrekturzeitdaten an die Zeitzähl-
vorrichtung (27) des elektronischen Zeitmessgerätes über die elektrisch leitende Ausgangsklemme (23a).

6. Zeitdatenzufuhrvorrichtung (21) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrisch leitende Ausgangsklemme (23a) ein Teil eines federnden und lösbaren Verbindungsmittels ist.

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Zeitmessgerät mit einem Referenzoszillator, mit einer Zeitzählvorrichtung zum Zählen der Referenztaktsignale aus dem Referenzoszillator, um mindestens Stunden-, Minuten- und Sekundendaten zu erzeugen, und mit einer Voreinstellvorrichtung zum Voreinstellen von Korrekturzeitdaten in der Zeitzählvorrichtung, sowie eine Zeitdatenzufuhrvorrichtung zur Übermittlung von Korrekturzeitdaten an ein elektronisches Zeitmessgerät, das eine elektrisch leitende Eingangsklemme für Zeitzähl-
daten und eine Zeitzählvorrichtung aufweist.

Es ist bereits ein elektronisches Zeitmessgerät bekannt, in welchem der Zeitzählwert durch digitales Zählen von Taktschwingungssignalen von einem Bezugoszillator, beispielsweise von einem Kristalloszillator, anzeigbar ist, der eine genaue, stabile Schwingung abgibt. Das elektronische Gerät dieser Art schliesst Zeitzählstromkreise ein, welche den Zeiteinheiten, beispielsweise einer Sekunde, einer Minute, einer Stunde, einem Wochentag, einem Montag sowie dem Monat entsprechen. Die Zeitzählkreise werden durch Bezugstaktsi-

gnale von einem Bezugoszillator angetrieben, um die Zeitzähl-
daten, welche den betreffenden Zeitzähleinheiten entsprechen, an einer Anzeigevorrichtung anzuzeigen. Ein derartiges, elektronisches, zeithaltendes Gerät gewährleistet einen genauen Zeitzählvorgang, welcher der Genauigkeit der Schwingfrequenz des Bezugoszillators entspricht. Infolgedessen ist ein Zeitzählfehler sehr klein, und kann z. B. etwa 10 Sekunden betragen, wobei ein Zeitzählungsfehler von mehr als einer Minute nicht auftreten kann. Aus diesem Grunde wird ein elektronisches, zeithaltendes Gerät mit einem Kristalloszillator als Zeitzählvorrichtung sehr hoch eingeschätzt. Es ist aber notwendig, dass das elektronische, zeithaltende Gerät beispielsweise bei der Endkontrolle vor dem Versand, oder wenn eine neue Batterie eingesetzt wird, genau eingestellt wird. Dies bedeutet, dass eine genaue Zeit in einem Zeitzählkreis des elektronischen, zeithaltenden Gerätes voreingestellt wird. Ein Schalter zum beliebigen Auswählen der richtigen Zeitzählung ist getrennt von einem Schalter zur Steuerung eines normalen Zeitzählvorganges angeordnet, so dass ein voreingestellter Wert in das elektronische Zeitmessgerät eingegeben werden kann. Ein derartiger Schalter erfordert sehr viel Zeit und Arbeit bei der Herstellung und verhindert eine Erhöhung der Produktivität, beispielsweise eine Verbesserung einer Kontrollwirksamkeit. In einem kompakten Zeitmessgerät, beispielsweise in einer Armbanduhr, ist es wichtig, einen solchen Schalter vorzusehen, der nur anlässlich einer Endkontrolle vor dem Versand oder wenn eine neue Batterie eingesetzt ist, verwendet wird. Ferner ist ein langwieriger Vorgang mit dem Vorhandensein eines solchen Schalters verbunden.

In der Patentschrift CH-B 570 651 und in der Auslegeschrift CH-A 12 570/72 sind Vorrichtungen zum Dividieren eines Oszillatorsignals aus einem Oszillator zur Erzeugung von Bezugssignalen mit einer Periode von 1 Sekunde beschrieben, wobei jedes Bezugssignal einem exakten 1-Sekunde-Signal entspricht. In diesen Vorrichtungen wird ein exaktes 1-Sekunde-Signal extern empfangen, eine in einem Oszillator erzeugte Oszillatorfrequenz während dieser 1-Sekunde-Zeitperiode in einer Speicherschaltung gespeichert und wenn diese mit dem Inhalt einer Frequenzteilerschaltung zum Dividieren des Oszillatorsignals aus dem Oszillator übereinstimmt, wird ein 1-Sekunde-Bezugssignal als Ausgangssignal herausgegeben und in eine Zeitzählschaltung eingegeben.

Die in diesen Schriften beschriebenen Vorrichtungen sind zur Erzeugung eines exakten Bezugssignals vorgesehen, um Stunden-, Minuten- und Sekundendaten zu erhalten. Bei diesen Vorrichtungen besteht jedoch keine Möglichkeit, Tageszeitdaten in die Zeitzählschaltung zur Vorwahl hineinzugeben.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE-A 2417 821 ist eine Anordnung bekannt, in der ein Signal über einen Anschluss übermittelt wird, um die Zeiteinstellung einer Stoppuhr zu ermöglichen. Das Signal ist kein Tageszeitsignal, sondern ein Impulssignal, das jedesmal nach Betätigung eines von zwei Schaltern erzeugt wird. Die nach Betätigung des einen Schalters erzeugten Impulse werden in einem Minutenzähler und die nach Betätigung des anderen Schalters in einem Stundenzähler gezählt. Es ist in dieser Anordnung aber unmöglich, Tageszeitdaten im selben Moment in die Zeitzählschaltung zu schreiben. Dadurch wird viel Zeit benötigt, um die Zeiteinstellung durchzuführen. Im wesentlichen ist bei dieser Anordnung eine bekannte Zeitkorrekturschaltung in einem Ständer angeordnet. Es besteht bei dieser Anordnung keine Möglichkeit, Korrekturzeitdaten in einem kurzen Zeitabschnitt in der Zeitzählschaltung vorzuwählen und dadurch eine augenblickliche Zeitkorrektur durchzuführen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein elektronisches Zeitmessgerät und eine Hauptvorrichtung zur Datenzufuhr zu schaffen, die eine einfache Zeiteinstellung innert kurzer Zeit ermöglichen.

Diese Aufgabe wird durch ein im Patentanspruch 1 gekennzeichnetes Zeitmessgerät und durch eine im Patentanspruch 5 gekennzeichnete Zeitdatenzufuhrvorrichtung gelöst.

Das erfindungsgemässe Zeitmessgerät kann an eine externe, hochpräzise Zeitdatenzufuhrvorrichtung angeschlossen werden, so dass die sehr genauen Tageszeitdaten der Hauptuhr innert kurzer Zeit in einer Zeitzählschaltung des elektronischen Zeitmessgerätes exakt voreingestellt werden.

Zu diesem Zweck weist das elektronische Zeitmessgerät eine elektrisch leitende Eingangsklemme für Zeitzählzeiten auf, über welche die genauen Zeitzählzeiten der Zeitdatenzufuhrvorrichtung in die Zeitzählschaltung des elektronischen Zeitmessgerätes eingegeben werden.

Bei den erwähnten bekannten Vorrichtungen wird zwar auch ein Signal von aussen eingegeben, der Unterschied besteht jedoch darin, dass die Zeitdaten an und für sich in die Zeitzählschaltung exakt eingegeben werden. Bei den bekannten Vorrichtungen ist es aber notwendig, dass 1-Sekunde/Periode-Signale durch die Eingangsklemme eingegeben werden, wobei eine Speicherschaltung zur Speicherung der Oszillatorfrequenz eines Oszillators und eine andere Vorrichtung zur Durchführung der Zeiteinstellung in bezug auf die Zeitzählschaltung vorgesehen sind.

Bei den bekannten Vorrichtungen werden die Tageszeitdaten an und für sich nicht extern über eine Eingangsklemme zum Voreinstellen der Zeitzählschaltung eingegeben.

Gemäss der vorliegenden Erfindung werden jedoch Tageszeitdaten, die extern über die Eingangsklemme ins Zeitmessgerät gelangen, in der Zeitzählschaltung voreingestellt, wobei dazu nur eine Vorrichtung zum Voreinstellen der Tageszeitdaten in der Zeitzählschaltung notwendig ist.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen, elektronischen Zeitmessgerätes anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Rückansicht eines elektronischen Zeitmessgerätes gemäss der vorliegenden Erfindung, bei dem der hintere Uhrendeckel entfernt ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht des elektronischen Zeitmessgerätes nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Grossteil einer Zeitdatenvorrichtung zur Zufuhr einer korrekten Zeit zum Zeitmessgerät,

Fig. 4 einen Querschnitt, aus dem hervorgeht, wie das elektronische Zeitmessgerät und die Zeitdatenzufuhrvorrichtung verbunden sind,

Fig. 5 ein Blockschaltbild einer Zeitdatenzufuhrvorrichtung und eines elektronischen Zeitmessgerätes gemäss der vorliegenden Erfindung,

Fig. 6 ein Blockschaltbild einer Zeitdatenzufuhrvorrichtung und eines elektronischen Zeitmessgerätes gemäss einer weiteren Ausführungsform und

Fig. 7 ein Blockschaltbild eines elektronischen Zeitmessgerätes gemäss einer dritten Ausführungsform, die als elektronisches, zeithaltendes Gerät und als Zeitdatenzufuhrvorrichtung verwendbar ist.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt, wobei eine Armbanduhr 11 mit einem Gehäuse 12 dargestellt ist. Das Gehäuse 12 ist mit offenem Uhrendeckel dargestellt und ist mit Anschlussvorrichtungen 13a und 13b für ein Armband versehen, welche beide einstückig mit dem Uhrengehäuse ausgebildet sind. Ein Uhrwerk 15 ist beispielsweise in einer kreisförmigen Vertiefung 14 eingesetzt. Eine nicht gezeigte, digitale Anzeigevorrichtung kann beispielsweise aus einem Flüssigkristall hergestellt und an der Oberseite des Armbanduhrgehäuses angeordnet sein, wobei ein Glas 16 auf derjenigen Oberflächenseite des Gehäuses 12 angeordnet ist, welche der Anzeigevorrichtung zugekehrt ist.

Das Uhrwerk 15 schliesst einen Kristalloszillator 17, einen Trimmerkondensator 18 zur Bewirkung einer genauen Einstel-

lung der Schwingtaktsignale vom Oszillator 17 ein, wobei ein nicht gezeigter Festkörperstromkreis zur Bewirkung einer Zeitmessung der Taktschwingungssignale dient, und ein Zeitanzeigesignal zur Zeitanzeigevorrichtung liefert, während eine Batterie 19 als Leistungsquelle für den Oszillator 17 und einen Festkörperstromkreis dient. Drei Kontaktklemmen 20a, 20b und 20c sind auf der Seite des hinteren Deckels angeordnet und werden zur Einführung von voreingestellten Daten zu demjenigen Zeitpunkt verwendet, in welchem die Zeiteinstellung durchgeführt wird, wie dies in der Folge erläutert wird.

Bei der Einstellung der Zeit werden die voreingestellten Daten von einer Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 nach Fig. 3 eingestellt. Ein Einstellmechanismus 22 ist an der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 angeordnet und entspricht in der Form derjenigen des Gehäuses 12 der Armbanduhr 11. Hervorstehende Klemmen 23a, 23b und 23c sind derart angeordnet, dass wenn die Armbanduhr 11 im Einstellmechanismus 22 der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 angeordnet ist, sie den entsprechenden Kontaktklemmen 20a, 20b und 20c zugekehrt sind.

Aus dem Beispiel nach Fig. 4 geht hervor, dass die hervorstehenden Klemmen 23a bis 23c von Federn 24a bis 24c getragen und von diesen nach aussen gedrückt werden, wenn die Armbanduhr 11 in der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 angeordnet ist, wobei sie in einer elastischen, positiven Berührung mit den entsprechenden Berührungsklemmen 20a bis 20c gebracht werden, so dass ein positiver Übergang von elektrischen Signalen gewährleistet ist.

In Fig. 5 ist ein Stromkreis dargestellt, der das Verhältnis der Armbanduhr 11 zur Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 darstellt, auf welcher sie positioniert wurde. In der Armbanduhr 11 ist der Oszillator 17 zur Erzeugung von Bezugstaktsignalen ausgebildet. Die Taktsignale des Oszillators 17 sind in geeigneter Weise durch einen Frequenzteiler 25 in z.B. einer Sekunde pro Impuls (1 P/S)-Taktsignalen aufgeteilt. Das 1 P/S-Taktsignal des Frequenzteilers 25 wird als ein Zeitstufensignal einem Dezimal-Sekunden-Zähler 27a durch einen Oder-Stromkreis 26 zugeführt. Der Sekunden-Zähler 27a ist zum Zählen der Zeitdaten in Einheiten von einer Sekunde ausgebildet und erzeugt ein Trägersignal jede 10 Sekunden. Die Trägersignale werden einem 6er-Zähler 27b zugeführt, welcher zum Zählen von Zeitdaten in 10-Sekunden-Einheiten ausgebildet ist und ein Trägersignal für jede 60 Sekunden erzeugt. Das Trägersignal des 10-Sekunden-Zählers wird mit einem Minuten-Zähler 27c verbunden. Dies bedeutet, dass ein Zeitzählstromkreis 27 die Zeitähler 27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f, 27g enthält, die zum digitalen Zählen von Zeitwertimpulsen für die betreffenden Zeitzeileinheiten ausgebildet sind. Die Zeitzeileinheiten für den Zeitzeilekreis 27 werden der Anzeigevorrichtung 28 für die Digitalzeileanzeige zugeführt.

Ein Signal von der Kontaktklemme 20a wird einem Oder-Stromkreis 26 zugeführt, und ein Zeitzeileungsdatensignal wird von der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 zur Klemme 20a zugeführt. Ein Antriebstaktsignal wird von der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 zur Kontaktklemme 20b geleitet und ein Zeiteinstellungs-Steuersignal wird der Kontaktklemme 20c zugeführt. Das Steuersignal liefert eine voreingestellte Instruktion zu den Frequenzteilern 25 der Armbanduhr 11. Bei der Zeitzeileung dienen die Zeitzeiler 27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f, 27g des Zeitzeilekreises als Verschieberegister, die eine Seriendatenverschiebung beim Empfang von Zeitwertimpulssignalen von der Kontaktklemme 20b ermöglichen.

Andererseits schliesst die Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 einen Oszillator 29 und einen Frequenzteiler 30 ein. Das 1-P/S-Taktsignal des Frequenzteilers 30 wird durch einen Oder-Kreis einem Zeitzeilekreis 32 zugeführt, der, wie der Zeitzeilekreis 27 der Armbanduhr 11, Zeitzeiler 32a, 32b, 32c, 32d, 32e, 32f und 32g einschliesst. Die Zeitzeiler 32a, 32b, 32c bis 32g des Zeitzeilekreises 32 dienen als Verschiebe-

register und ermöglichen eine Seriendatenverschiebung beim Empfang von Taktsignalen, welche von einem Oszillator 29 erzeugt werden, wenn ein Flip-Flop-Kreis 33 eingeschaltet ist. Der Ausgang des Zeitzählkreises 32 wird einem UND-Kreis 38 und einem UND-Kreis 34 zugeführt, dessen Gatter geöffnet werden, wenn der Flip-Flop-Kreis 33 eingeschaltet ist. Der UND-Stromkreis 38 wird mit der hervorstehenden Klemme 23a gekoppelt und das Zeitdatensignal des UND-Kreises 34 wird zum Zeitzählkreis 32 durch den ODER-Kreis 31 zurückgekoppelt, so dass es gehalten wird. Der Flip-Flop-Kreis 33 wird durch ein Signal t_1 eingestellt, dessen Phase vom 1 P/S-Signal vom Frequenzteiler verschieden ist und durch ein Signal t_2 eingestellt, dass vom Frequenzteiler nach einem Zeitablauf erzeugt wird, der einem Verschiebungszyklus des Zeitzählkreises 32 entspricht.

Die Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 ist mit einem Instruktionsschalter 35 zur Einstellung der Zeit ausgestattet. Der Instruktionsschalter 35 ist dann geschlossen, wenn eine Zeiteinstellung durchgeführt wird. Beim Schliessen des Instruktionsschalters 35 wird die Flip-Flop-Kreis-Schaltung 36 eingesetzt. Das Signal der Ausgangsklemme Q des Flip-Flop-Kreises 36 wird mit dem UND-Kreis 38 gekoppelt und zusammen mit dem Ausgangssignal vom Flip-Flop-Kreis 33 zum UND-Kreis 37 geführt. Das Ausgangssignal des UND-Kreises 37 wird als ein Steuersignal zur hervorstehenden Klemme 23c geleitet. Ein Taktsignal, welches das gleiche ist, wie das Taktsignal für die Verschiebung zum Zeitzählkreis 32, wird mit der hervorstehenden Klemme 23b gekoppelt.

Dies bedeutet, dass die Armbanduhr 11 derart in die Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 eingesetzt wird, dass die Kontaktklemmen 20a bis 20c mit den hervorstehenden Klemmen 23a bis 23c in Berührung gebracht werden. Zu diesem Zeitpunkt bewirkt der Zeitzählkreis 27 der Armbanduhr 11 einen Zeitzählvorgang durch Oszillatorsignale vom Oszillator 17, wobei es aber notwendig ist, dass die Armbanduhr richtig eingestellt wird. Im Gegensatz dazu bewirkt der Zeitzählkreis 32 der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 eine richtige Zeitzählung mittels Schwingungssignalen vom Oszillator 29 und eine richtige Zeit wird an der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 eingestellt. Das Zeitzählungs-Daten-Signal wird einem UND-Kreis 38 während der Zeit t_1 bis t_2 zugeführt, welche einer Verschiebungszykluszeit des Zeitzählkreises 32 entspricht, in welcher der Flip-Flop-Kreis 33 eingestellt wird. In diesem Zustand wird der Instruktionsschalter 35 geschlossen und der Flip-Flop-Kreis 36 ist eingeschaltet. Das Zeitzählungsdatensignal wird durch den Zeitzählkreis 32 während der eingestellten Zeit des Flip-Flop-Kreises 33 verschoben und ein Steuersignal wird durch den UND-Kreis 37 erzeugt. Das Steuersignal zum UND-Stromkreis 37 wird durch Klemmen 23c und 20c zum Zählkreis 27 gekoppelt, um eine Seriendatenverschiebung am Zeitzählkreis 27 zu bewirken. Dies bedeutet, dass der Zeitzählkreis 27 seinen Inhalt durch Taktsignale von der Berührungsstelle 20b verschoben hat. Synchron mit den Taktsignalen werden die Zeitzählzeiten von der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 durch den UND-Stromkreis 38 und der ODER-Kreis 26 mit dem Zeitzählkreis 27 gekoppelt. In dieser Weise werden richtige Zeitzählzeiten der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 in den Zeitzählkreis 27 der Armbanduhr 11 eingegeben. Wenn die Zeitzählzeiten der Zeitzählvorrichtung 32 in der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 in den Zeitzählkreis 27 der Armbanduhr 11 eingegeben werden, werden die Flip-Flop-Kreise 33 und 36 zurückgestellt und eine richtige Zeit ist in der Armbanduhr eingestellt.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Frequenzteiler 25 der Armbanduhr 11 durch einen Steuereingang vom UND-Kreis 37 der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 im gleichen Zustand, wie derjenige des Frequenzteilers 30 der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21, eingestellt wird. Somit stimmt der Zeitzählzustand

der Armbanduhr 11 mit demjenigen der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 überein, und die richtige Zeit wird der Armbanduhr 11 zugeführt. Die Armbanduhr 11 und die Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 werden durch sich berührende Teile ihrer Gehäuse auf demselben Massepotential gehalten.

In der oben genannten Ausführungsform besteht der Zeitzählkreis aus den Zeitzählern, welche den betreffenden Zeitzeiteinheiten entsprechen, wobei sie aber auch aus einem Verschieberegister, beispielsweise derjenigen Art bestehen kann, welche in Fig. 6 dargestellt ist.

In Fig. 6 bildet das Verschieberegister 39 den Zeitzählkreis, und die Schwingungstaktsignale des Oszillators 17 werden als Verschiebungsantriebssignale dem Verschieberegister 39, durch einen UND-Kreis 40 und einen ODER-Kreis 41, zugeführt. Ein umlaufender Verschiebungskreis wird durch eine Addiervorrichtung 42 und einen Korrekturkreis 43 zum Verschieberegister 39 zugeführt. Eine mit einem solchen Verschieberegister ausgestattete Armbanduhr ist in der USA-Patentschrift 3 788 058 beschrieben. Dabei besteht das Verschieberegister 39 aus 4-Bit-Zeitzeiteinheiten, beispielsweise als 1-Sekundeneinheit, 10-Sekundeneinheit, 1-Stundeneinheit usw. Ein Synchronisierkreis 44 wird durch das Schwingungssignal des Oszillators 17 und durch ein 1 P/S-Ausgangssignal des Synchronisierkreises 44 gesteuert, wobei «1» an der Addiervorrichtung 42 zur Minimaleinheit-Digitalstellung, d. h. 1-Sekundendigit-Positionsdaten, hinzugeführt wird, und wenn ein Zählwerk in der 1-Sekundendigitalstellung «10» wird, wird die 1-Sekundendigitalstellung des Registers 39 gelöscht und «1» wird zu einer «10-Sekunden»-Digitalstellung hinzugeführt, wobei dies bedeutet, dass eine Einheitsdigitalstellung in der folgenden Reihe der Minimaleinheiten-Digitalstellung addiert wird. Dann wird ein Minuten-Datum, ein Stunden-Datum usw. in einer Sequenz auf die entsprechenden Einheitsdigitalstellungen des Verschieberegisters 39 eingestellt, wobei «1» zur entsprechenden Einheitsdigitalstellung gemäss der entsprechenden Trägerforderung hinzugefügt wird. In dieser Weise wird ein Zeitzeiteinheitsvorgang ausgeführt. Eine derartige Trägerforderung wird in der folgenden Weise durchgeführt. Synchron mit einer Zeitzeiteinheitsdata, die von der Sekunden-Einheitsdigitalstellung des Registers 39 zur Addiervorrichtung 42 eingegeben wird, wird 1 P/S-Signal vom Synchronisationskreis 44 zur Addiervorrichtung 42 hinzugefügt. Die der Addiervorrichtung 42 zugeführten Zeitzeiteinheitsdaten werden in der Folge durch den Beurteilungskreis 45 für das Trägererfordernis beurteilt. Wenn ein vorbestimmtes Trägererfordernis-Datum für jede Zeiteinheit in die Addiervorrichtung 42 eingeführt wird und durch den Überschlagkreis für den Trägerzustand beurteilt wird, wird eine Instruktion zum Addieren von «1» zur entsprechenden Digitalstellung für eine höhere Ordnung zur Addiervorrichtung 42 hinzugefügt. Ideal verschobene Zeitzeiteinheitsdaten werden durch den Korrekturkreis 43 zum Verschieberegister 39 so lange verschoben, bis die Trägerdaten durch den Beurteilungskreis 45 für das Trägererfordernis beurteilt wird. Wenn die Trägerdaten durch den Beurteilungskreis 45 für das Trägererfordernis beurteilt wird, werden die Zeitzeiteinheitsdaten im Korrekturkreis 43 durch ein Instruktionssignal vom Beurteilungskreis 45 für das Trägererfordernis gelöscht. Die Zeitzeiteinheitsdaten in der Addiervorrichtung 42 werden an der Anzeigevorrichtung 28 digital angezeigt.

In der Armbanduhr 11 nach der Fig. 6 schliesst der Verschiebungszirkulationskreis des Verschieberegisters 39 einen Reihenkreis eines UND-Stromkreises 46 und einen ODER-Stromkreis 47 ein. Der UND-Stromkreis 46 wird durch den gesperrten Eingang der Kontaktklemme 20c durch ein Gatter eingelassen und derart eingestellt, dass er normalerweise offen ist. Ein Signal von der Kontaktklemme 20c wird als ein Sperrgattersignal dem UND-Kreis 40 zugeführt. Das Signal von der

Kontaktklemme 20c wird zusammen mit einem Zeitzähldata von einer Berührungsklemme 20c einem UND-Kreis 48 zugeführt, und der Ausgang des UND-Kreises 48 wird durch den ODER-Kreis 47 dem Eingang des Verschieberegisters 39 zugeführt. Das Steuersignal von der Kontaktklemme 20c wird als eine Rückstellungsinstruktion dem Synchronisierkreis 44 zugeführt und wird ferner zusammen mit einem Taktsignal von der Kontaktklemme 20b einem UND-Kreis 49 zugeführt. Der Ausgang des UND-Kreises 49 wird durch den ODER-Kreis 41 dem Verschieberegister 39 für den Verschiebungsantrieb zugeführt.

Eine Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 ist derart ausgebildet, dass sie grundlegend in der gleichen Weise betrieben wird, wie in der Armanduhr 11. Ein Verschiebungsregister 50 und ein Verschiebungsumlaufkreis schliesst eine Addiervorrichtung 51 ein und ein Korrekturkreis 52 ist in der gleichen Weise, wie die Armanduhr 11 in Fig. 6, ausgebildet, wobei das Verschiebungsregister 50 beim Empfang eines Taktsignals vom Oszillator 53 verschiebungsangetrieben wird. Das Taktsignal des Oszillators 53 wird ferner der hervorstehenden Klemme 23b und einem Synchronisierkreis 54 für die Antriebssteuerung zugeführt. Die Addiervorrichtung 51 und der Überschlagnskreis 55 für das Trägererfordernis werden durch den Synchronisierkreis 54 gesteuert. In dieser Weise wird ein Zählvorgang unter einer Anzeige an der Anzeigevorrichtung 56 bewirkt. Wenn ein Instruktionsschalter 35 geschlossen ist, wird ein Flip-Flop-Kreis 57 betätigt. Der Flip-Flop-Kreis 57 wird eingestellt und durch einen Endimpuls zurückgestellt, welcher vom Synchronisierkreis 54 für jenen Verschiebungsumlauf des Verschieberegisters 50 erhalten wird. Dies bedeutet, dass der Endimpuls zu einem solchen Zeitpunkt erzeugt wird dass, nachdem das Ende eines verschobenen Datums in das Eingangsende eines Verschiebungsregisters 50 eingetreten ist, der Kopf des Datums wieder abgegeben wird. Dies bedeutet, dass der Flip-Flop-Kreis 57 während eines Zyklus des Verschiebungsregisters 50 eingestellt wird. Bei der eingestellten Zeit des Flip-Flop-Kreises 57 tritt ein Steuersignal an der vorstehenden Klemme 23c auf, das bewirkt, dass das Gatter des UND-Kreises 40 in der Armanduhr 11 geschlossen, und das Gatter des UND-Kreises 49 geöffnet wird, damit das Verschieberegister 39 in der Armanduhr 11 von den Taktsignalen von der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 angetrieben wird. Weil zu diesem Zeitpunkt der UND-Kreis 48 durch das Taktsignal von der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 angetrieben wird, werden die Ausgangsdaten des Verschiebungsregisters 50 der hervorstehenden Klemme 23a zugeführt, und ein Einstellzeit-Zähldata, das im Verschiebungsregister 50 in der Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 vorhanden ist, wird in das Verschiebungsregister 39 in der Armanduhr 11 verschoben. In dieser Weise wird ein Einstellungszeit-Datum in die Armanduhr 11 eingegeben.

In der oben genannten Ausführungsform ist die Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 getrennt von der Armanduhr 11 vorgesehen, und eine Zeiteinstellung wird durch Zusammenschalten der Berührungsklemmen der Armanduhr in Berührung mit den vorstehenden Kontakten 23a, 23b und 23c, der Zeitdatenzufuhrvorrichtung bewirkt. Sowohl die Armanduhr 11, als auch die Zeitdatenzufuhrvorrichtung 21 können als ein zeithaltendes, Sende-/Empfangsgerät ausgebildet sein, wie dies in Fig. 7 dargestellt ist.

In Fig. 7 werden die gleichen Bezugswerte verwendet, wie in den Ausführungen nach Fig. 5 und 6, so dass auf eine Wiederholung der Erläuterung verzichtet wird. Wenn eine Einstellzeit in eine Armanduhr eingegeben wird, wird eine Kontaktklemme 20a als eine Klemme verwendet, auf die Einstellzeitdaten von einer externen Vorrichtung eingeführt werden, wobei eine Kontaktklemme 20b als eine Klemme verwendet wird, welcher ein Taktsignal zugeführt wird, so dass eine Verschiebesteuerung des Verschieberegisters ermöglicht wird, und eine Berührungsstelle 20c als Klemme verwendet wird, welcher ein Instruktionssignal bei der richtigen Einstellung der Armanduhr zugeführt wird. Der Ausgang eines Frequenzteilers 25 wird als Verschiebungsinstruktionssignal zum Verschiebungsregister 39 durch einen UND-Kreis 40 und einem ODER-Kreis 41 zugeführt und wird ferner einem Zähler 61 zugeleitet. Der Ausgang des Zählers 61 wird als eine +1-Additionsinstruktion zu einer Addiervorrichtung 42 zugeführt. Der Zähler 61 wird durch ein Steuersignal neu eingestellt, das bei der richtigen Einstellung der Armanduhr zugeführt wird, wobei der UND-Kreis 40 gesperrt wird. Auf der anderen Seite wird ein Taktsignal von einem Kontakt 20b als ein Verschiebungssignal dem Verschiebungsregister 39 durch einen UND-Kreis 49 zugeführt, wobei ein Einstellzeitdatum von der Kontaktklemme durch einen UND-Kreis 48 und einen ODER-Kreis 47 zum Verschiebungsregister 39 geleitet wird. Die in dieser Weise in das Verschiebungsregister 39 eingeführten Einstellungszeitdaten werden durch eine Addiervorrichtung 42 an einer Anzeigevorrichtung 28 angezeigt.

Wenn andererseits das Zeitmessgerät nach Fig. 7 als eine Zeitdatenzufuhrvorrichtung für eine andere Armanduhr verwendet wird, wird der Ausgang des Frequenzteilers 25 als eine Verschiebungsinstruktion einem Zeitzählkreis der Armanduhr durch eine hervorstehende Klemme 23b zugeführt. Wenn eine Zeitkorrektur durchgeführt wird, wird der Ausgang des Zählers 61 durch Betätigung eines Schalters als ein Steuerungsinstruktionssignal zur Armanduhr durch einen Einschuss-Kreis 62 und die Kontaktklemme 23c zugeführt. In dieser Weise wird ein korrektes Datum von der Addiervorrichtung 42 der hervorstehenden Klemme 23a dem Zeitzählkreis in der Armanduhr zugeführt. Infolgedessen ist die Armanduhr richtig eingestellt.

FIG. 1

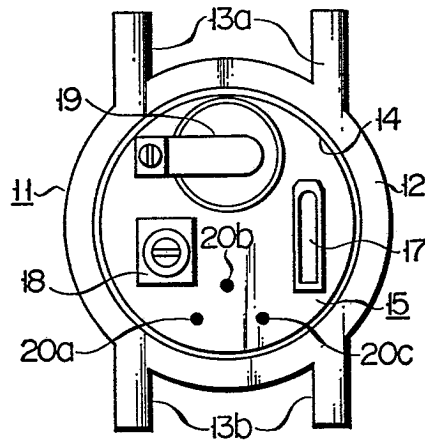


FIG. 2

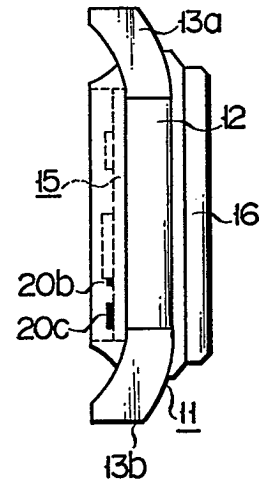


FIG. 3

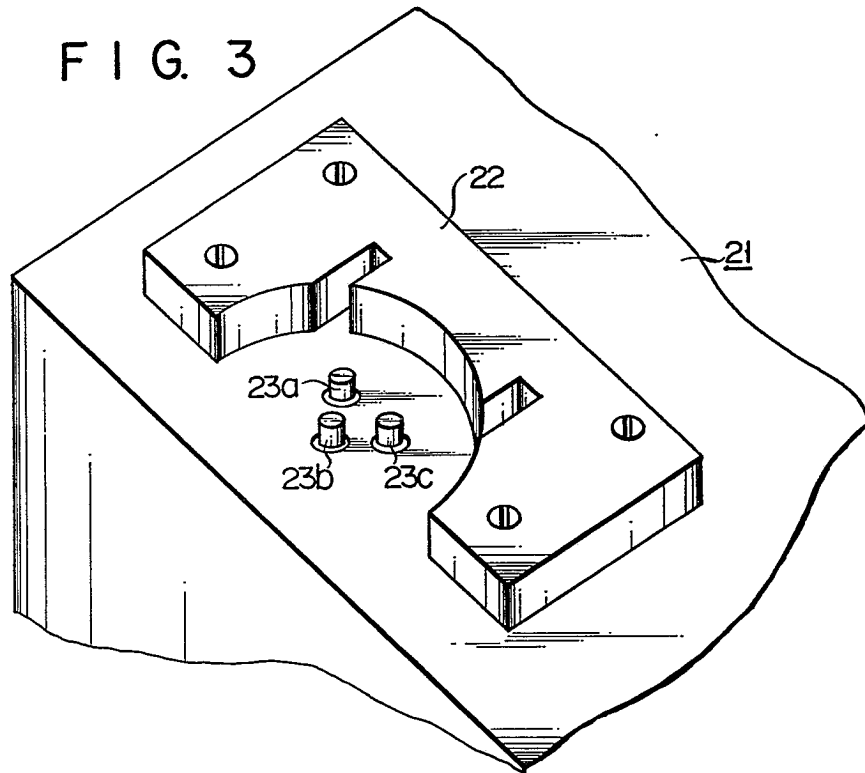
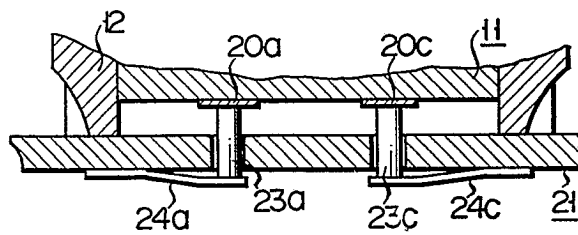
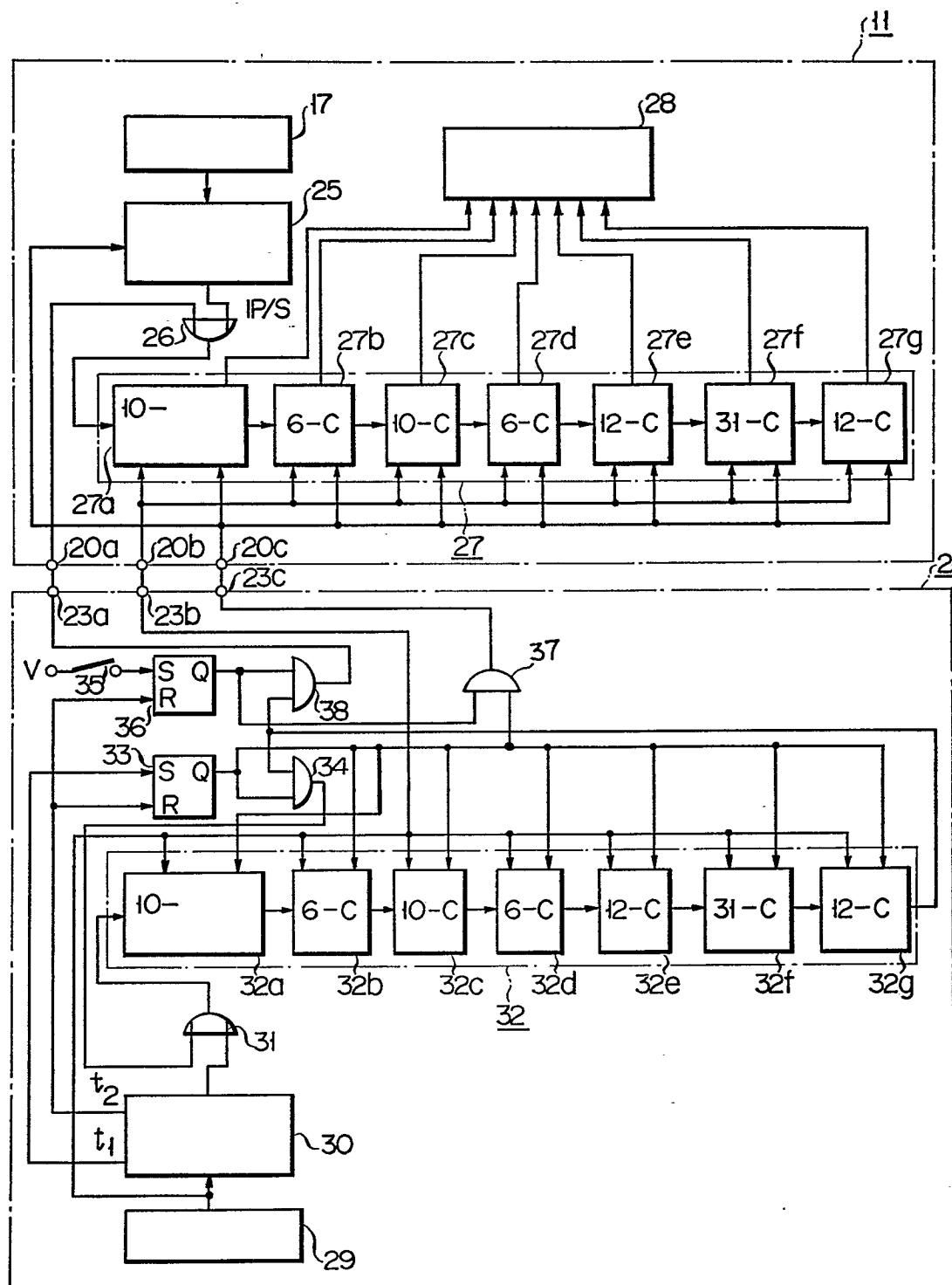


FIG. 4



F I G. 5



F I G. 6

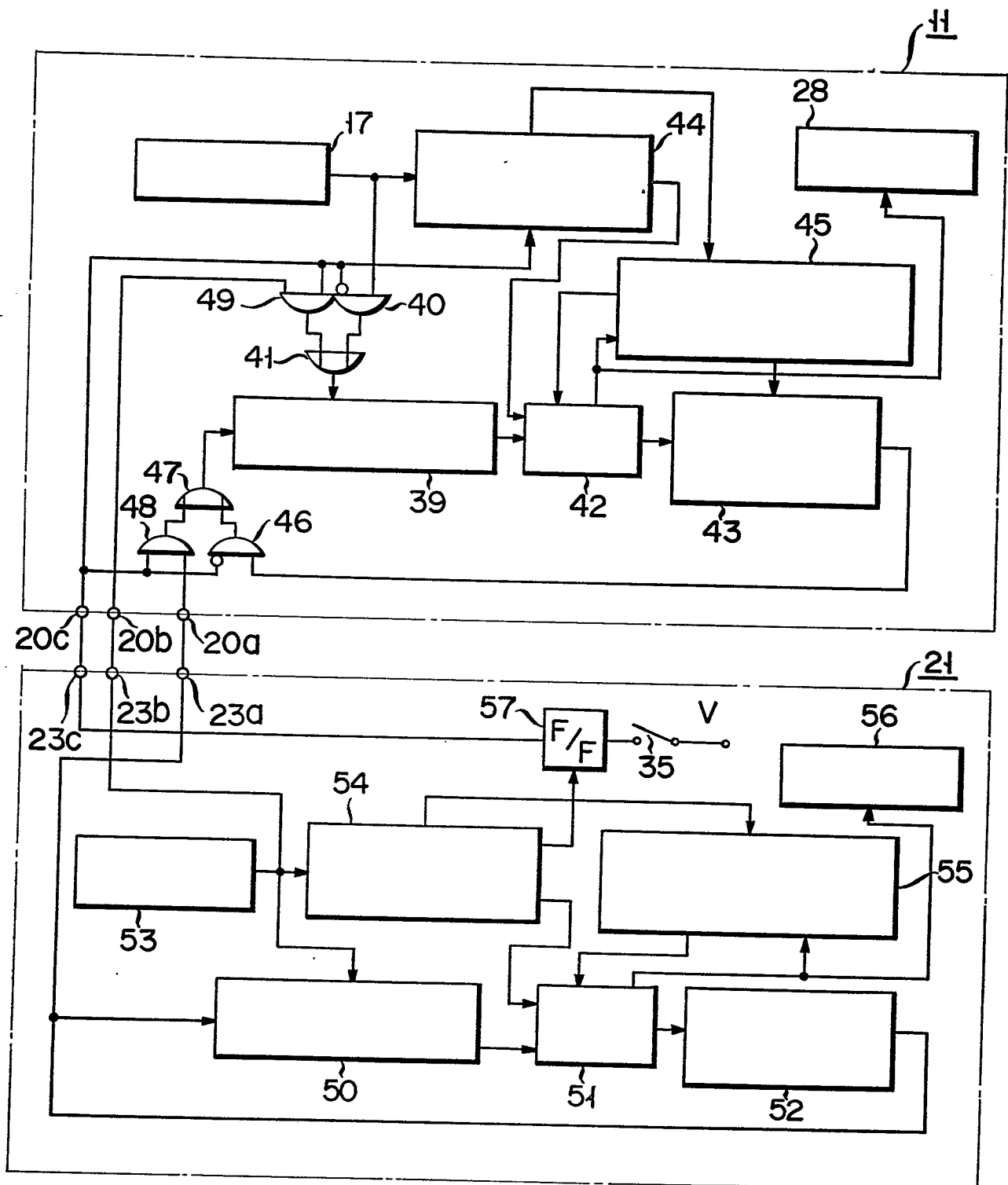


FIG. 7

