(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 854 404 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.1998 Patentblatt 1998/30

(51) Int. Cl.[6]: **G04C 3/14**, G04C 21/16

(21) Anmeldenummer: **97120901.0**

(22) Anmeldetag: **28.11.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **18.01.1997 DE 19701588**

(71) Anmelder: **Haller, Eckhart W.**
D-78112 St.Georgen (DE)

(72) Erfinder:
- **Haller, Eckart W.**
  78112 St. Georgen (DE)
- **Häcker, Reiner**
  99891 Schwarzhausen (DE)
- **Weisheit, Eberhard**
  99846 Seebach (DE)

(54) Analoge Zeitschaltuhr

(57) Bei einer analogen Zeitschaltuhr mit einer funkgesteuerten Zeitimpulse erzeugenden Einrichtung und einer elektrooptischen Zeigerstandskontrolleinrichtung erfolgt die Anzeige des bzw. der Schaltzeitpunkte mit dem Sekundenzeiger unter verzögertem Abschalten der Anzeige nach der Schaltzeitpunkteinstellung. Eine solche Uhr hat den Vorteil eines besonders geringen Aufwandes bei leichter Bedienbarkeit.

EP 0 854 404 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine analoge Zeitschaltuhr mit einer Zeitimpulse erzeugenden Einrichtung, einer von dieser gespeisten Uhrzeitspeichereinrichtung, einer Speicherschaltung zum Speichern mindestens eines gewünschten, mit dem Zeigerwerk anzeigbaren Schaltzeitpunktes, einem von einem Schriftmotor angetriebenen Zeigerwerk zum Anzeigen der aktuellen Uhrzeit und des bzw. der Schaltzeitpunkte sowie einer mit diesen in Verbindung stehenden Steuerschaltung mit mindestens einem manuell betätigbaren Schalter zum Einstellen des bzw. der gewünschten Schaltzeitpunkte.

Es ist bereits eine Uhr dieser Gattung bekannt (US-PS 4 459 031), bei der der Stunden- und Minutenzeiger sowohl zum Anzeigen der aktuellen Uhrzeit als auch zum Anzeigen eines Schaltzeitpunktes vorgesehen sind. Zur Einstellung eines Schaltzeitpunktes werden die Uhrzeiger auf die gewünschte Weck- bzw. Schaltzeit verstellt, wobei die Zahl der Wellenumdrehungen von der aktuellen Uhrzeit bis zur Weckzeit erfaßt wird. Nach durchgeführter Einstellung der Weckzeit werden die Zeiger in ihre vorherige Stellung zurückbewegt und wieder zeitabhängig angetrieben. Eine solche Zeitschaltuhr hat den Nachteil, daß die Einstellung des Schaltzeitpunktes verhältnismäßig zeitaufwendig ist und dies um so mehr, je größer die Differenz zwischen der aktuellen Uhrzeit und dem gewünschten Schaltzeitpunkt ist. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß beim Wiederherstellen der normalen Uhrzeitanzeige lediglich die Verstellung zwischen der ursprünglichen aktuellen Uhrzeit und dem Schaltzeitpunkt rückgängig gemacht wird, was bedeutet, daß die Uhr nach Wiederherstellung der normalen Uhrzeitanzeige um einen Betrag nachgeht, der dem zur Einstellung der Weckzeit benötigten Zeit entspricht. Die Uhr muß daher nach Einstellung des Schalt- oder Weckzeitpunktes erneut gerichtet werden.

Es sind des weiteren Uhren bekannt, die einen zentral umlaufenden Weckzeiger aufweisen, der mittels eines Stellrades auf einen bestimmten Termin eingestellt werden kann. Bei Übereinstimmung der Zeitanzeige mit dem eingestellten Termin wird über eine abfallende Kontaktfeder der Signalton ausgelöst. Diese Weckeruhren lassen sich verhältnismäßig rasch einstellen und ein Richten der Uhr nach Einstellung der Weckzeit ist nicht erforderlich. Nachteilig ist, daß die Genauigkeit des Auslösezeitpunktes von der Genauigkeit der mechanischen Abmessungen der Getriebeteile und von der Justierung des Weckzeigers zum mechanischen Auslösemechanismus abhängt. Des weiteren ist eine solche Lösung aufgrund des mechanischen Kontakts aufwendig und im Hinblick auf die zur Verfügung stehenden geringen Antriebsmomente des Uhrwerks mit dem daraus resultierenden geringen Kontaktdruck störanfällig.

Um den mechanischen Kontakt zu Umgehen, sind Terminuhren bekannt, bei denen die Uhrzeit mechanisch-analog angezeigt, der Wecktermin aber elektronisch gespeichert und mittels einer Flüssigkristallanzeige angezeigt wird. Die Auslösung des Signaltons erfolgt bei Koinzidenz der aktuellen Uhrzeit mit der elektronisch gespeicherten Weckzeit. Dieses Prinzip setzt jedoch voraus, daß zwischen der mechanisch-analogen Uhrzeitanzeige und der elektronischen Zeitzählung eine feste Zuordnung besteht. Von Nachteil ist bei dieser Konstruktion, daß die elektronische Anzeige und die Mittel zur Zuordnung von elektronischer Zeitzählung und analogmechanischer Zeitzählung verhältnismäßig aufwendig sind.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine analoge Zeitschaltuhr zu schaffen, die leicht handhabbar ist, bei der der gewünschte Schalt- bzw. Weckzeitpunkt rasch und insbesondere ohne nachträgliches Richten der Uhr eingestellt werden kann und die mit möglichst geringem Aufwand herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Zeitimpulse erzeugende Einrichtung funkgesteuert ist, daß das Zeigerwerk mit einer das Sekundenrad, das Minutenrad und das Stundenrad miteinbeziehenden elektrooptischen Zeigerstandskontrolleinrichtung versehen ist, daß zur Anzeige des bzw. der Schaltzeitpunkte der Sekundenzeiger vorgesehen ist und daß Mittel zum verzögerten Abschalten der Anzeige eines Schaltzeitpunktes vorgesehen sind.

Bei der erfindungsgemäßen Uhr erfolgt die Schaltzeitpunktanzeige mit einem einzigen Zeiger, nämlich dem Sekundenzeiger, so daß sämtliche möglichen Schaltzeitpunkte innerhalb einer einzigen Drehung des Zeigers um 360 Winkelgrade angefahren werden können. Dies gestattet in Verbindung mit einem schnelleren Antrieb des Zeigers während der Schaltzeitpunkteinstellung, die durch Ansteuern des Schrittmotors mit einer größeren Anzahl von Impulsen pro Zeiteinheit realisiert werden kann, eine nur wenige Sekunden dauernde Einstellung des Schaltzeitpunktes. Bei der Einstellung des Schaltzeitpunktes mittels des Sekundenzeigers laufen der Stunden- und Minutenzeiger ebenfalls um, da sie über das Zeigerwerk fest miteinander gekuppelt sind, wobei allerdings ihre jeweilige Anzeige ohne Bedeutung ist. Durch das Vorsehen einer das Sekundenrad, das Minutenrad und das Stundenrad miteinbeziehenden elektrooptischen Zeigerstandskontrolleinrichtung ist sichergestellt, daß die jeweilige Stellung aller drei Zeiger sicher erfaßt und sichergestellt ist, daß diese auf dem kürzesten Weg - vorwärts oder rückwärts - in ihre die aktuelle Uhrzeit anzeigende Position verstellt werden können. Diese Zeigerstandskontrolleinrichtung gestattet darüber hinaus in Verbindung mit der funkgesteuerten, Zeitimpulse erzeugenden Einrichtung die der aktuellen Uhrzeit entsprechende zeitrichtige Positionierung der Zeiger, so daß ein Richten der Uhr nach Einstellen des Schaltzeitpunktes entfällt. Schließlich wird durch die Mittel zum verzögerten Abschalten der Anzeige eines Schaltzeitpunktes die Handhabung der Uhr dadurch erleichtert, daß nach Einstellen des

Schaltzeitpunktes dieser während eines so vorgegebenen Zeitintervalls angezeigt wird und erst danach der bzw. die Zeiger in ihre Uhrzeitposition zurückgesetzt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist als Mittel zum verzögerten Abschalten ein elektronisches Zeitrelais vorgesehen, das nach Betätigen des Schalters zum Einstellen des bzw. der gewünschten Schaltzeitpunkte während eines vorgegebenen Zeitintervalls die Speisung des Motors mit Steuerimpulsen unterbricht.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Uhr besteht darin, daß sie ohne Aufwand dahingehend ausgebildet werden kann, daß mehrere Schalt- bzw. Weckzeitpunkte eingestellt werden können. Hierzu ist lediglich erforderlich, daß die Speicherschaltung eine der Anzahl der einschaltbaren Schaltzeitpunkte entsprechende Anzahl von Speichern enthält, denen jeweils ein manuell betätigbarer Schalter zugeordnet ist.

Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, den Minutenzeiger zum Anzeigen von Wochenschaltzeitpunkten heranzuziehen. Auf diese Weise lassen sich in jeder Minutenposition ein Wochenschaltzeitpunkt einspeichern. Darüber hinaus kann in zweckmäßiger Weise der Stundenzeiger zum Anzeigen von Monatsschaltzeitpunkten vorgesehen werden. Wenn die gesamte Uhrenskala genutzt wird, entspricht jede Stundenposition einem Monatsschaltzeitpunkt. Schließlich können auch Jahresschaltzeitpunkte durch den Minuten- und den Stundenzeiger in ihre jeweiligen deckungsgleichen Position zum Anzeigen gebracht werden.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Steuerschaltung ein weiterer manuell betätigbarer Schalter zum Einstellen der beiden Zeitbereiche 0.00 Uhr bis 12.00 Uhr und 12.00 Uhr bis 24.00 Uhr zugeordnet, dessen Stellung anzeigbar ist. Auf diese Weise lassen sich Fehleinstellungen von Schaltzeitpunkten vermeiden. Die Anzeige kann entweder durch die mechanische Stellung des Schalters an sich erfolgen oder beispielsweise auch durch die Anordnung einer Leuchtdiode im Zifferblatt in der 12.00-Uhr-Position. Die Leuchtdiode kann während des Zeitbereichs 0.00 Uhr bis 12.00 Uhr aktivgeschaltet sein und ist in dem anderen Zeitbereich von 12.00 Uhr bis 24.00 Uhr inaktiv.

Soll die Zeitschaltuhr als Weckeinrichtung genutzt werden, so empfiehlt sich der Anschluß einer Alarmeinrichtung an die Steuerschaltung. Soll hingegen die Zeitschaltuhr zur Ansteuerung von Komponenten, wie z.B. von Ventilen, Dämmerungsschaltern oder dergleichen, benutzt werden, empfiehlt sich die Anordnung eines Schaltausgangs an der Steuerschaltung, an die diese Komponenten angeschlossen werden können.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist ein elektrischer Schrittmotor vorgesehen, dessen Rotor in zwei Drehrichtungen antreibbar ist. Durch die Verwendung eines solchen, zwei Drehrichtungen aufweisenden Schrittmotors läßt sich die Einstellung von Schaltzeitpunkten besonders schnell durchführen, da sich der maximale Verstellweg im Vergleich zu einer Uhr mit einem nur in einer Drehrichtung umlaufenden Schrittmotor auf die Hälfte reduziert. Werden darüber hinaus jedem manuell betätigbaren Schalter zum Einstellen eines Schaltzeitpunktes zwei Tastschalter zur Vorwärts- und Rückwärtsfeineinstellung der den Schaltzeitpunkt anzeigenden Zeiger zugeordnet, so lassen sich Schaltzeitpunkte besonders leicht und schnell einstellen bzw. Fehleinstellungen schnell korrigieren. Aus dem gleichen Grunde empfiehlt sich die Verwendung eines Schrittmotors mit einem Schrittwinkel kleiner 6 Winkelgrade, vorzugsweise von einem Winkelgrad.

Insbesondere bei Verwendung der Uhr als reines Zeitschaltgerät zum Steuern von Leuchten, Heizungen etc. kann es vorteilhaft sein, die Zeiger durch Scheiben mit unterschiedlichem Durchmesser zu substituieren, da sich dann auf den Scheiben zusätzliche Anweisungen oder Angaben für den Benutzer unterbringen lassen.

Soll die Uhr als reine Weckeinrichtung genutzt werden, so empfiehlt es sich, der Steuerschaltung einen manuell betätigbaren Tastschalter zuzuordnen, der bei Betätigung die Uhrzeitanzeige jeweils um eine Stunde verstellt. Dadurch läßt sich die Uhr besonders schnell auf Uhrzeiten in anderen Zeitzonen richten.

Eine weitere Verbesserung in der Handhabung der Uhr kann dadurch erreicht werden, daß den verschiedenen Schaltzeitpunkteinheiten unterschiedliche Skalenauflösungen zugeordnet sind. So kann beispielsweise die Anzeige von Jahresschaltzeitpunkten lediglich über ein Viertel des Skalenblatts erfolgen, die Anzeige von Monatsschaltzeitpunkten über die Hälfte des Skalenblatts.

Die Erfindung sei anhand der Zeichnung, die in zum Teil schematischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel enthält, näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Uhr, die als Weckeruhr ausgebildet ist,

Figur 2 eine auseinandergezogene Darstellung der Getriebekette mit Antriebsmotor und Zeiger und

Figur 3 eine Vorderansicht der Weckeruhr.

Wie den Figuren entnehmbar ist, besteht die Uhr aus einer elektronischen Schaltung 1, die einen elektrischen Schrittmotor 2 steuert, der in zwei Drehrichtungen antreibbar ist. Ein solcher Motor ist beispielsweise aus der DE-OS 44 28 243 bekannt. Die Drehung des Rotors 3 des Motors 2 wird auf eine Getriebekette 4 übertragen, die in auseinandergezogener Darstellung in Figur 2 gezeigt ist. Die Getriebekette 4 treibt den Sekundenzeiger 5, den Minutenzeiger 6 und den Stundenzeiger 7 an. Diese laufen vor dem Zifferblatt 8 um.

Die elektronische Schaltung 1, der Motor 2 mit der

Getriebekette 4 sowie den Zeigern 5, 6 und 7 befinden sich zusammen mit dem Zifferblatt 8 in einem Gehäuse 9, das auch den manuell betätigbaren Schalter 10 sowie zwei Tastschalter 11 und 12 aufnimmt.

Die elektronische Schaltung 1 enthält eine übliche funkgesteuerte, Zeitimpulse erzeugende Einrichtung 13 mit einer Antenne 14 und einer Uhrzeitspeichereinrichtung 15, die die jeweilige Normaluhrzeit in digitaler Form enthält. Die elektronische Schaltung 1 enthält des weiteren eine Speicherschaltung 16, in der der jeweils gewünschte Weckzeitpunkt abspeicherbar ist, sowie eine Steuerschaltung 17, die über die Schalter 10, 11 und 12 sowie von der Speicherschaltung 16 und der Uhrzeitspeichereinrichtung 15 ansteuerbar ist. Die Steuerschaltung 17 ihrerseits steuert den Motor 2, der seinerseits über die Getriebekette 4 die Zeiger 5, 6 und 7 verstellt.

Die Anzeige der Weckzeit erfolgt bei der beschriebenen Uhr mit dem Sekundenzeiger 5 durch kurzes Betätigen des Schalters 10. Nach Betätigen des Schalters 10 wird die laufende aktuelle Uhrzeitanzeige unterbrochen und der Sekundenzeiger läuft im Schnellgang auf die Position der Stundenskala, die der gewünschten Terminzeit entspricht. Hierbei drehen sich der Stundenzeiger 7 und der Minutenzeiger 6 ebenfalls mit. Die Elektronik errechnet die Schrittvorgaben für den Sekundenzeiger 5 zwischen dem aktuellen Sekundenzeigerstand und der anzufahrenden Position auf der Stundenskala für die gewünschte Weckzeit. Die Elektronik errechnet auch den kürzesten Anfahrweg und bestimmt somit, ob der Sekundenzeiger 5 vorwärts oder rückwärts verstellt wird. Der Sekundenzeiger 5 verharrt für eine bestimmte Zeit auf der gewünschten Weckzeit und läuft danach automatisch auf die aktuelle Uhrzeit zurück. Beim Zurücklaufen des Sekundenzeigers 5 auf die aktuelle Uhrzeit werden auch der Minutenzeiger 6 und der Stundenzeiger 7 auf die aktuelle Uhrzeit zurückgestellt. Die Signalauslösung erfolgt elektronisch bei Koinzidenz zwischen der in der Speicherschaltung gespeicherten Weckzeit und der in der Uhrzeitspeichereinrichtung vorhandenen aktuellen Uhrzeit. Voraussetzung dafür ist, daß zwischen der Analoganzeige und der internen elektronischen Zeitzählung eine Zuordnung besteht. Das erfordert eine automatische Zeigerstandskontrolleinrichtung, die vorzugsweise elektrooptisch ausgeführt ist. Eine solche elektrooptische Zeigerstandskontrolleinrichtung ist beispielsweise in der DE-PS 195 24 030 beschrieben. Bei der Ersteinstellung der Uhrzeit oder bei Störungen im Laufwerk werden damit automatisch die Zeiger mit der internen Zeitzählung synchronisiert.

Während der Sekundenzeiger 5 auf der Weckzeit bei der Einstellung der Weckzeit verharrt, läuft die interne Zeitzählung weiter. Bei der Rückstellung auf die aktuelle Uhrzeit wird die inzwischen abgelaufene Zeit berücksichtigt. Auch in der Rückstellphase wird der kürzeste Anfahrweg von der Elektronik errechnet und von dem Schrittmotor 2 abgefahren.

Wenn, wie oben ausgeführt, ein Schrittmotor 2 mit einem Schrittwinkel kleiner als 6 Winkelgrade Verwendung findet, wird der Sekundenschritt für die Uhrzeitanzeige und die Terminanzeige nicht als Einzelschritt, sondern in mehreren Einzelschritten aufgelöst. Die Einzelschritte folgen hierbei so schnell aufeinander, daß für den Betrachter dennoch der Eindruck eines Einzelschritts entsteht. Damit ist es möglich, die Anzeigeauflösung für die Weckzeitanzeige genauer auszuführen.

Durch die Tastschalter 11 und 12 besteht die Möglichkeit einer besonders raschen und genauen Termineinstellung. Zur Einstellung der Weckzeit wird zunächst die Taste 10 betätigt und der Sekundenzeiger 5 im Schnellgang in die Weckzeitanzeigeposition gebracht. Während der Sekundenzeiger 5 in der angefahrenen Position verharrt, kann mit den Tastschaltern 11 und 12 die Weckzeit rückwärts oder vorwärts genauer eingestellt werden. Wird eine der Tasten 10, 11 oder 12 in einer bestimmten Zeit nicht betätigt, erfolgt automatisch die Rückstellung auf die aktuelle Uhrzeit.

Patentansprüche

1. Analoge Zeitschaltuhr mit einer Zeitimpulse erzeugenden Einrichtung, einer von dieser gespeisten Uhrzeitspeichereinrichtung, einer Speicherschaltung zum Speichern mindestens eines gewünschten, mit dem Zeigerwerk anzeigbaren Schaltzeitpunktes, einem von einem Schrittmotor angetriebenen Zeigerwerk zum Anzeigen der aktuellen Uhrzeit und des bzw. der Schaltzeitpunkte sowie einer mit diesen in Verbindung stehenden Steuerschaltung mit mindestens einem manuell betätigbaren Schalter zum Einstellen des bzw. der gewünschten Schaltzeitpunkte, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Zeitimpulse erzeugende Einrichtung (13) funkgesteuert ist, daß das Zeigerwerk (4) mit einer das Sekundenrad, das Minutenrad und das Stundenrad miteinbeziehenden elektrooptischen Zeigerstandskontrolleinrichtung versehen ist, daß zur Anzeige des bzw. der Schaltzeitpunkte der Sekundenzeiger (5) vorgesehen ist und daß Mittel zum verzögerten Abschalten der Anzeige eines Schaltzeitpunktes vorgesehen sind.

2. Analoge Zeitschaltuhr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß als Mittel zum verzögerten Abschalten ein elektronisches Zeitrelais vorgesehen ist, das nach Betätigen des Schalters (10) während eines vorgegebenen Zeitintervalls die Speisung des Motors (2) mit Steuerimpulsen unterbricht.

3. Analoge Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Speicherschaltung (15) eine der Anzahl der einschaltbaren Schaltzeitpunkte entsprechende Anzahl von Speichern enthält, denen jeweils ein manuell betätigba-

rer Schalter (10) zugeordnet ist.

4. Analoge Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Steuerschaltung (17) ein weiterer manuell betätigbarer Schalter zum Einstellen der beiden Zeitbereiche 0.00 Uhr bis 12.00 Uhr und 12.00 Uhr bis 24.00 Uhr zugeordnet ist, dessen Stellung anzeigbar ist.

5. Analoge Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Minutenzeiger (6) zum Anzeigen von Wochenschaltzeitpunkten vorgesehen ist.

6. Analoge Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Stundenzeiger (7) zum Anzeigen von Monatsschaltzeitpunkten vorgesehen ist.

7. Analoge Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Minuten- und der Stundenzeiger (6, 7) in ihrer jeweiligen dekkungsgleichen Position zum Anzeigen von Jahresschaltzeitpunkten vorgesehen sind.

8. Analoge Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** daß an die Steuerschaltung (17) eine Alarmeinrichtung angeschlossen ist.

9. Analoge Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Steuerschaltung (17) einen Schaltausgang zum Anschluß von steuerbaren Komponenten (z.B. Ventile, Dämmerungsschalter etc.) aufweist.

10. Analoge Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,** daß ein elektrischer Schrittmotor (2) vorgesehen ist, dessen Rotor (3) in zwei Drehrichtungen antreibbar ist.

11. Analoge Zeitschaltuhr nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,** daß ein Schrittmotor (2) mit einem Schrittwinkel kleiner als 6 Winkelgrade, vorzugsweise von einem Winkelgrad, vorgesehen ist.

12. Analoge Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Zeiger (5, 6, 7) durch Scheiben mit unterschiedlichem Durchmesser substituiert sind.

13. Analoge Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,** daß jedem manuell betätigbaren Schalter (10) zum Einstellen eines Schaltzeitpunktes zwei Tastschalter (11, 12) zur Vorwärts- und Rückwärtsfeineinstellung der den Schaltzeitpunkt anzeigenden Zeiger (5, 6, 7) vorhanden ist.

14. Analoge Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet,** daß den verschiedenen Schaltzeitpunkteinheiten unterschiedliche Skalenauflösungen zugeordnet sind.

15. Analoge Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Steuerschaltung (17) ein manuell betätigbarer Tastschalter zugeordnet ist, der bei Betätigung die Uhrzeitanzeige jeweils um eine Stunden verstellt.

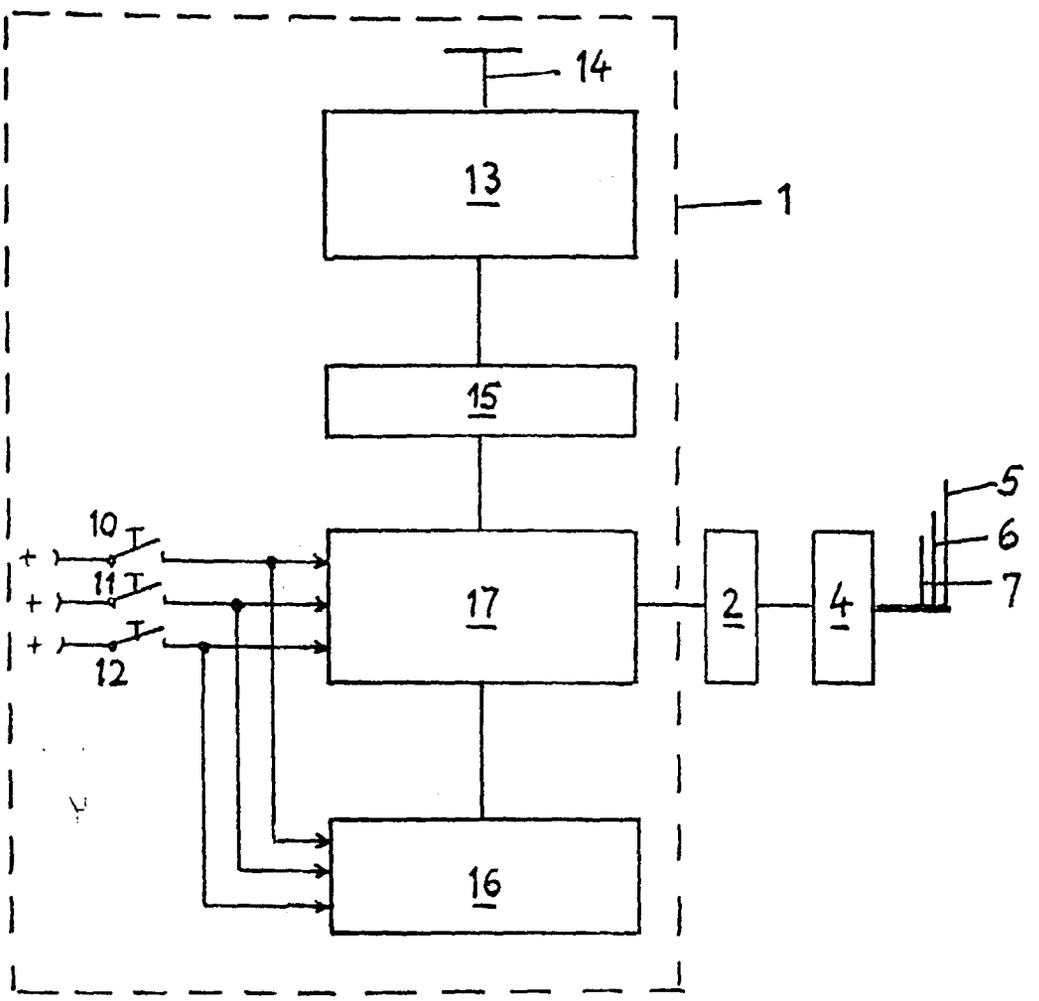


Fig. 1

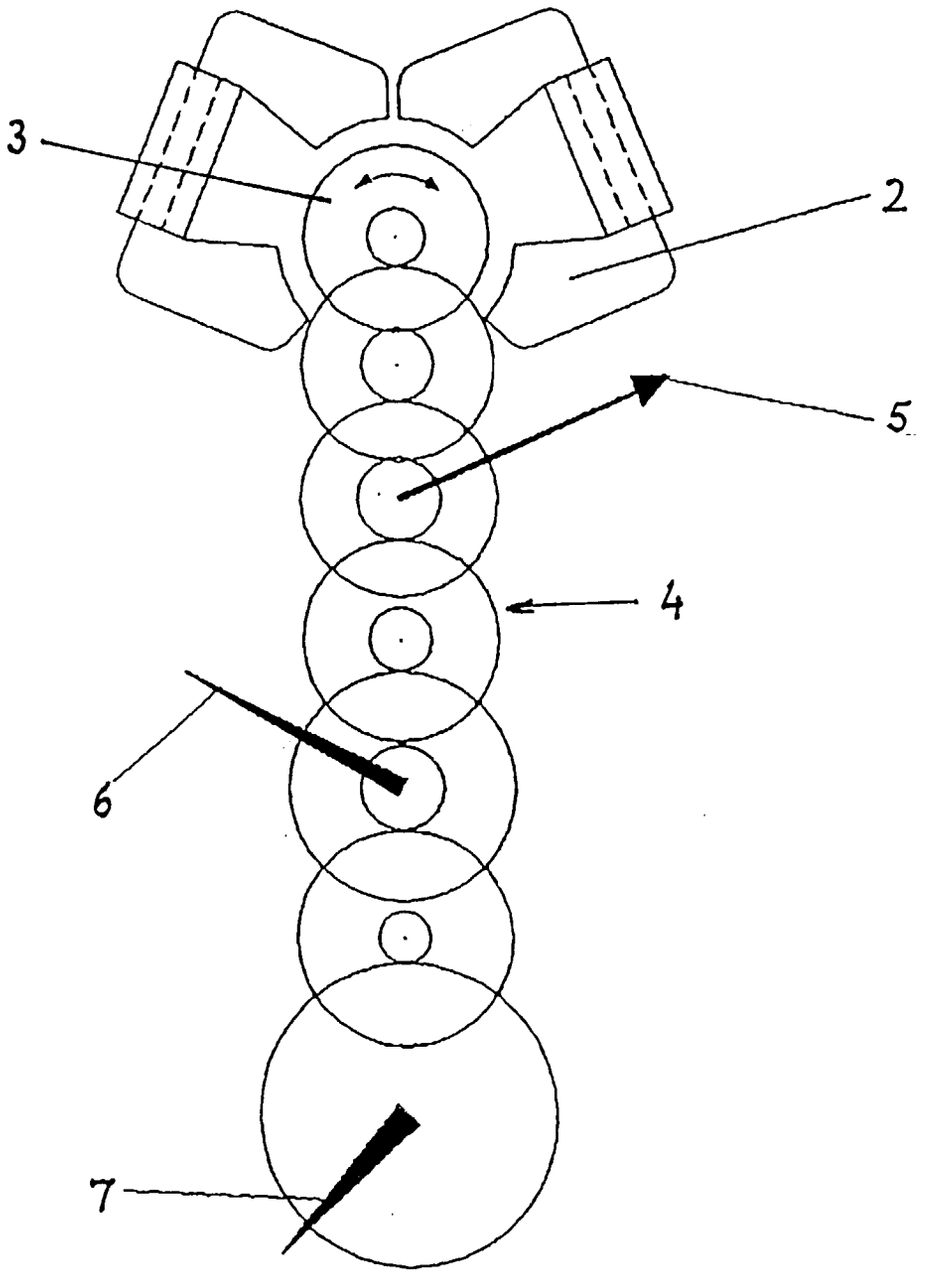


Fig.2

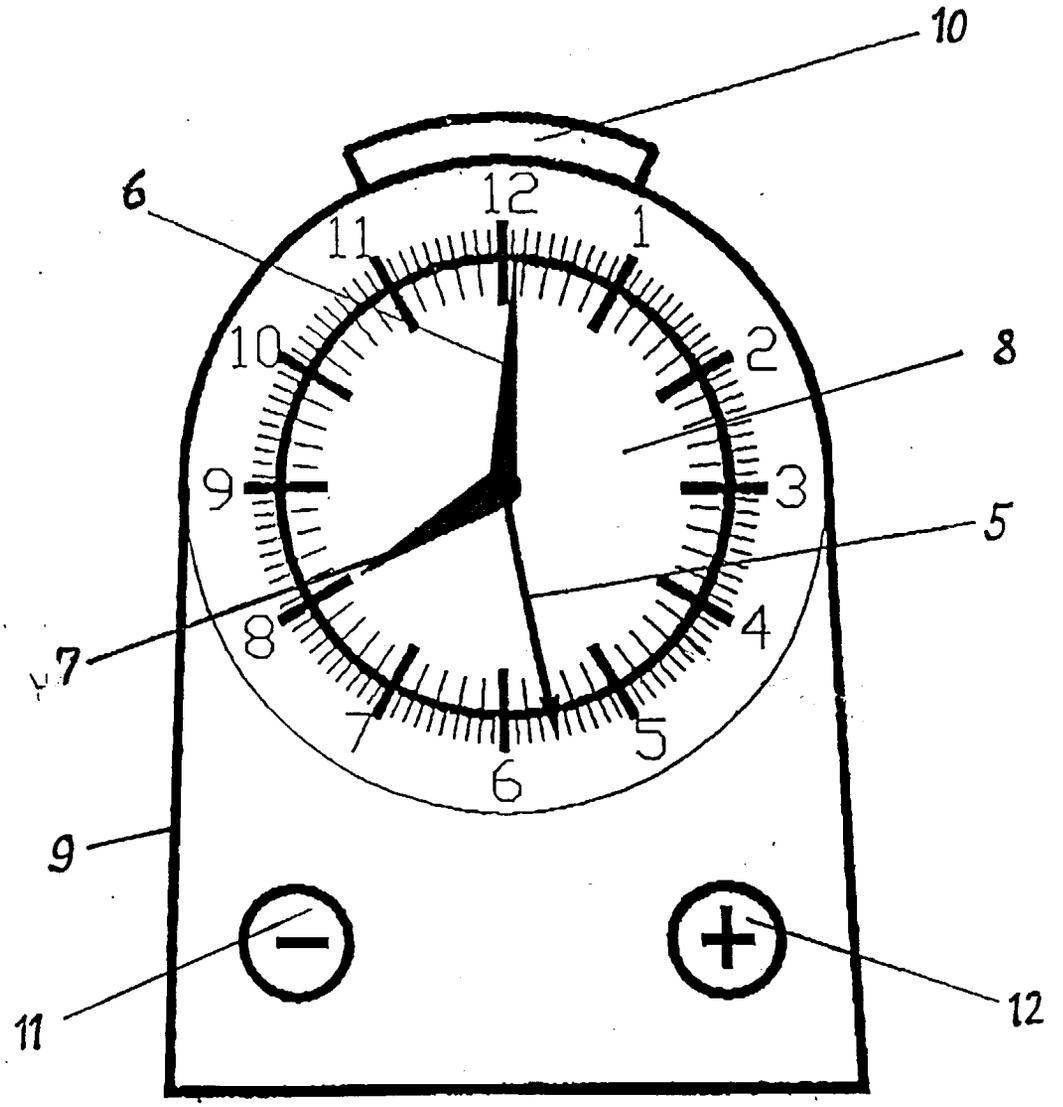


Fig. 3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 0901

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	FR 2 579 335 A (JUNGHANS UHREN GMBH) * Seite 3, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 5 * ---	1,2,8-11	G04C3/14 G04C21/16
Y	GB 2 001 188 A (BERNEY SA JEAN CLAUDE) * Zusammenfassung * ---	1,2,8-11	
Y	US 4 223 523 A (KAMIJO NORIYUKI) * Spalte 5, Zeile 49 - Spalte 9, Zeile 2 * ---	1,2,8-11	
A	US 4 652 140 A (NAKAZAWA EIJI) * Zusammenfassung * ---	3	
A	DE 41 26 073 A (SOMFY FEINMECHANIK UND ELEKTRO) * Spalte 1, Zeile 5-55 * ---	4,9,13	
A	EP 0 589 353 A (EBAUCHESFABRIK ETA AG) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 53 * ---	5-7	
A	DE 40 15 685 A (SCHICKEDANZ WILLI) * Abbildungen 1-11 * ---	5-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	WO 88 08557 A (EBAUCHES SA) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 34 * ---	1	G04C
A	US 4 398 832 A (MAIRE AURELE ET AL) * Spalte 1, Zeile 5-48 * ---	1	
A	US 4 242 748 A (SCHEER ERICH) -----	4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	17.April 1998	Exelmans, U

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)