



(11)

EP 1 882 995 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2008 Patentblatt 2008/05

(51) Int Cl.:
G04G 15/00 (2006.01) G04G 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07014769.9**

(22) Anmeldetag: **27.07.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- **Ehrenberg, Gregor**
59494 Soest (DE)
- **Picken, Andreas**
58097 Hagen (DE)
- **Tebrake, Gregor**
59494 Soest (DE)

(30) Priorität: **28.07.2006 DE 202006011590 U**

(71) Anmelder: **Legrand-BTicino GmbH**
59494 Soest (DE)

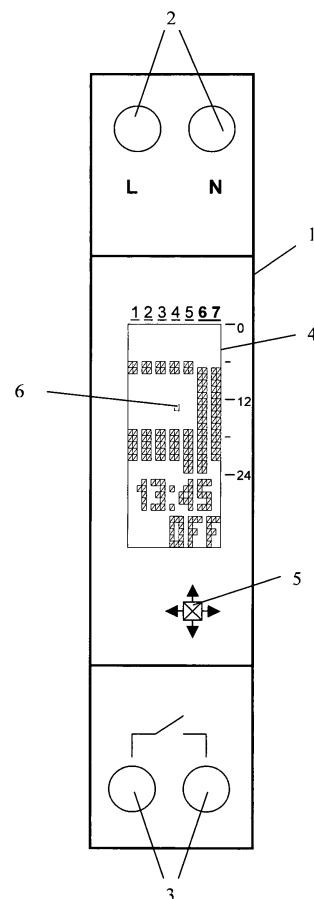
(72) Erfinder:
• **Böhnke, Jürgen**
59494 Soest (DE)

(74) Vertreter: **Graefe, Jörg et al**
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 15 80
59705 Arnsberg (DE)

(54) Zeitschaltuhr mit elektronischem Anzeigemittel

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine programmierbare Zeitschaltuhr mit einem elektronischem Anzeigemittel (4) und mit einem Steuermittel zum Ansteuern des Anzeigemittels, wobei das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, das Anzeigemittel (4) zur Darstellung eines Programms, der Uhrzeit, eines Schaltzustandes, einer Zeitskala (7) und/oder Anderem anzusteuern, wobei die Zeitskala (7) zumindest in einem Programmiermodus einen darzustellenden Zeitabschnitt von weniger als 24 Stunden umfasst.

Fig. 1



EP 1 882 995 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine programmierbare Zeitschaltuhr mit einem elektronischen Anzeigemittel und mit einem Steuermittel zum Ansteuern des Anzeigemittels, wobei das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, das Anzeigemittel zur Darstellung eines Programms, der Uhrzeit, eines Schaltzustands, einer Zeitskala und/oder Anderem darzustellen.

[0002] Aus den Druckschriften mit den Veröffentlichungsnummern EP 0 119 312 A2 und DE 34 38 196 A1 sind programmierbare Zeitschaltuhren der eingangs genannten Art zur Steuerung von Heizungsregelsystemen bekannt. Derartige Zeitschaltuhren werden in Heizungsanlagen eingesetzt, um die Betriebszeiten der Heizung zu steuern. In den Druckschriften sind Varianten dargestellt, bei denen das Programm, welches die Zeitschaltuhr und somit die gesamte Heizungsanlage durchläuft, für den gesamten Tag oder für alle sieben Tage einer Woche dargestellt ist. Dabei sind Zeitskalen vorgesehen, neben denen Segmente (Programmsegmente) der Anzeige hervorgehoben sind für den Fall, dass zu dieser Zeit die Heizungsanlage eingeschaltet sein soll. Soll kein Betrieb der Heizungsanlage erfolgen, bleiben diese Programmsegmente unsichtbar.

[0003] Der Nachteil der in den beiden Druckschriften dargestellten Zeitschaltuhren ist, dass eine höhere Auflösung der Darstellung des Programms nicht möglich ist. Jedem Programmsegment ist die Zeit von einer Stunde zugeordnet, eine andere, höhere Auflösung ist nicht möglich, da dies zu übermäßig großen Anzeigemitteln führte.

[0004] Während die zeitliche Auflösung des dargestellten Programms für eine Heizungsanlage ausreichend sein mag, kann es für andere Anwendungen sinnvoll sein, eine höhere Auflösung der Darstellung des Programms zu haben. Es sind beispielsweise Anwendungen denkbar, bei denen eine Auflösung der Programmdarstellung in eine Minute-, fünf Minuten- oder zehn Minuten-Schritten gewünscht ist.

[0005] Programmierbare elektronische Zeitschaltuhren mit einer derartig großen Auflösung der Programmdarstellung mittels einer Zeitskala und der Zeitskala zugeordneten Programmsegmenten sind bisher nicht möglich. Allerdings kann eine höhere Auflösung der Darstellung des Programms bei analogen Zeitschaltuhren erreicht werden.

[0006] Vor dem Hintergrund der Nachteile von den bisher bekannten elektronischen programmierbaren Zeitschaltuhren liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Zeitschaltuhr der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass eine größere Auflösung der Programmdarstellung möglich ist. Dieses ist insbesondere in einem Programmiermodus, in dem die Zeitschaltuhr von einem Benutzer programmiert werden kann, vorteilhaft.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Zeitskala zumindest in dem Program-

miermodus einen darzustellenden Zeitabschnitt von weniger als 24 Stunden, vorzugsweise von ein bis drei Stunden, besonders vorzugsweise einen darzustellenden Zeitabschnitt von ca. 2 Stunden umfasst. Dadurch, dass man die Zeitskala und somit auch die Programmierung nicht vollständig von 0 bis 24 Stunden, sondern einen Zeitabschnitt der Zeitskala von weniger als 24 Stunden darstellt, kann bei gleicher Größe des Anzeigemittels eine höhere Auflösung der Programmdarstellung erreicht werden. Dieses erhöht die Lesbarkeit und Erkennbarkeit von Details der Programmdarstellung deutlich. Außerdem wird durch die Darstellung der Programmierung bei einem Betrachter der Eindruck einer analogen Zeitschaltuhr geweckt. Auch bei analogen Zeitschaltuhren werden nur Ausschnitte der Zeitskala in einem Fenster des Gehäuses einer Zeitschaltuhr sichtbar, sofern die Achse der Programmwalze parallel zur Frontseite der Schaltuhr verläuft und die Anordnung der Zeitskala auf der umlaufenden Programmwalze erfolgt. Die erfindungsgemäße Darstellung der Zeitskala nach Art einer analogen Schaltuhr erleichtert manchem Benutzer den Umstieg auf die digitale Zeitschalttechnik.

[0008] Eine erfindungsgemäße Zeitschaltuhr weist vorteilhaft einen Speicher auf, in der das Programm der Zeitschaltuhr gespeichert sein kann. In dem Programm sind die Schaltzustände von einem oder mehreren Ausgängen der Zeitschaltuhr angegeben, die während der Ausführung des Programms in einem Dauerbetriebsmodus der Zeitschaltuhr eingenommen werden. Außerdem sind die Zeiten für die Wechsel der Schaltzustände von einem oder mehreren Kanälen angegeben, die während der Ausführung des Programms ausgeführt werden.

[0009] Der programmierbare Zeitabschnitt, für welchen in dem Programm die Schaltzustände bzw. die Wechsel der Schaltzustände festgelegt sind, kann eine Länge von einem Tag oder einer Woche haben. Es kann sich also um eine Tages- oder Wochenschaltuhr handeln.

[0010] Gemäß der Erfindung kann das Steuermittel der Zeitschaltuhr geeignet und eingerichtet sein, den darzustellenden Zeitabschnitt zu ändern. Es ist dabei insbesondere möglich, dass bei unveränderter Länge des darzustellenden Zeitabschnitts ein Anfangszeitpunkt und ein Endzeitpunkt des darzustellenden Zeitabschnitts geändert wird. Die Änderung des Anfangszeitpunktes und des Endzeitpunktes kann schrittweise vorzugsweise in 5, 10, 15, 20 oder 30 Minuten oder in eine Stunde-Schritten erfolgen. Wird die Darstellung der Zeitskala und damit auch der Programmierung schrittweise nach oben oder unten, d. h. nach später oder früher verschoben, ergibt sich bei einem Betrachter der Eindruck einer umlaufenden Programmwalze, wie er ihn von einer analogen Zeitschaltuhr gewohnt ist.

[0011] Eine erfindungsgemäße Zeitschaltuhr kann so ausgestaltet sein, dass das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, die Länge des darzustellenden Zeitabschnitts zu ändern, was einer Veränderung der Auflösung der Zeitskala beziehungsweise der Darstellung der

Programmierung entspricht.

[0012] Das Steuermittel einer erfindungsgemäßen Schaltuhr kann ferner eingerichtet und geeignet sein, das Anzeigemittel zur Darstellung so anzusteuern, dass die Zeitskala im Programmiermodus der Zeitschaltuhr angezeigt wird. Oftmals ist es erwünscht, dass in einem Dauerbetriebsmodus die gesamte Programmierung der Zeitschaltuhr über einen Tag oder über sieben Tage auf einem Blick zumindest ansatzweise erkennbar ist. Wegen der geringen Auflösung ist diese Darstellung jedoch für eine Programmierung einer Zeitschaltuhr, die in fünf oder zehn Minutenschritten schalten kann, nicht zweckdienlich. Daher ist es vorteilhaft, wenn die Zeitskala beziehungsweise der darzustellende Zeitabschnitt der Zeitskala zumindest in dem Programmiermodus der Zeitschaltuhr angezeigt wird. Ebenso ist es natürlich möglich, dass der Zeitabschnitt der Zeitskala auch in einem Dauerbetriebsmodus der Zeitschaltuhr dargestellt wird. Besonders vorteilhaft kann zwischen einer Programmübersicht im 24-Stunden-Format beziehungsweise 7-Tage-Format und der Darstellung des Zeitabschnitts der Zeitskala hin- und hergeschaltet werden.

[0013] Das Steuermittel einer erfindungsgemäßen Zeitschaltuhr ist vorteilhaft so eingerichtet, dass das Anzeigemittel zur Darstellung angesteuert wird, um benachbart zu dem darzustellenden Zeitabschnitt der Zeitskala die Programmierung der Zeitschaltuhr für diesen Zeitabschnitt darzustellen. Die Programmierung wird dann vorteilhaft durch Hervorhebungen von Segmenten des Anzeigemittels markiert, wobei die Markierungen beziehungsweise Hervorhebungen die Zeiten kennzeichnen, zu denen ein Ausgang der Zeitschaltuhr eingeschaltet ist.

[0014] Das Steuermittel einer erfindungsgemäßen Zeitschaltuhr kann so eingerichtet sein, dass es in einem Ruhezustand im Dauerbetriebsmodus der Zeitschaltuhr das Anzeigemittel zur Darstellung eines darzustellenden Zeitabschnitts von einem Tag oder einer Woche ansteuert. Dieser Ruhezustand kann von der Zeitschaltuhr beispielsweise eingenommen werden, wenn innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums keine Benutzereingabe erfolgt. Die Auflösung der Darstellung des darzustellenden Zeitabschnitts kann in einem solchen Fall in sieben Spalten zu 24 Zeilen für die sieben Tage der Woche bzw. die 24 Stunden eines Tages erfolgen. In den Spalten bzw. Zeilen kann dann die Programmierung der Zeitschaltuhr dargestellt werden. Ein Benutzer hat so die Möglichkeit im Ruhezustand der Zeitschaltuhr auf einen Blick einen groben Überblick über die Programmierung der Zeitschaltuhr zu gewinnen.

[0015] Das Steuermittel kann ferner geeignet und eingerichtet sein, das Anzeigemittel so anzusteuern, dass ein Punkt hervorgehoben wird, der einer bestimmten Zeit auf der Zeitskala entspricht und diese bestimmte Zeit markiert. Bei diesem Punkt kann es sich zum einen um die aktuelle Uhrzeit oder aber um die Uhrzeit handeln, für die im Programmiermodus derzeit eine Programmierung eingestellt werden kann d. h. für die momentan die

Schaltzustände programmierbar sind (Programmierzzeit). Diese Zeit kann auch in Ziffernform mittels des Anzeigemittels angezeigt werden, wozu das Anzeigemittel entsprechend von dem Steuermittel angesteuert wird.

[0016] Der hervorgehobene Punkt kann die Mitte des darzustellenden Zeitabschnitts markieren.

[0017] Das Steuermittel einer erfindungsgemäßen Zeitschaltuhr kann geeignet und eingerichtet sein, die momentan programmierbare Zeit (Programmierzzeit) zu ändern. Ebenso kann es möglich sein, mit dem Steuermittel die aktuelle Uhrzeit zu ändern.

[0018] Ein erster Schalter einer erfindungsgemäßen Zeitschaltuhr kann dafür vorgesehen sein, in Zusammenarbeit mit dem Steuermittel die Programmierzzeit oder die aktuelle Zeit vorzugsweise um eine, fünf, zehn, fünfzehn, zwanzig oder dreißig Minuten oder eine Stunde schrittweise zu ändern.

[0019] Das Steuermittel kann ferner geeignet und eingerichtet sein, das Anzeigemittel zum Darstellen eines Zeigers zum Anzeigen eines Wochentages anzusteuern. Der Zeiger kann beispielsweise am Rand der Anzeige des Anzeigemittels wandern und auf entsprechende Markierungen auf einer Gehäuseoberseite der Zeitschaltuhr weisen. Bei einem Wechsel der bestimmten Zeit, d. h. insbesondere der aktuellen Zeit oder der Programmierzzeit über Mitternacht hinaus kann mit dem Zeiger je nach Richtung des Wechsels der vorgehende Tag oder der nachfolgende Tag angezeigt oder markiert werden.

[0020] Eine erfindungsgemäße Zeitschaltuhr kann ferner einen zweiten Schalter umfassen, der geeignet und eingerichtet ist in Zusammenarbeit mit dem Steuermittel während der Programmierung der Zeitschaltuhr, d. h. im Programmiermodus, zum Festlegen der Zeiten, zu denen ein Ausgang der Zeitschaltuhr eingeschaltet ist, und der Zeiten, zu denen ein Ausgang der Zeitschaltuhr ausgeschaltet ist, in entgegengesetzte Richtungen bewegt zu werden. Die Richtungen können dabei parallel zu den Richtungen liegen, in denen sich die vorzugsweise balkenförmigen Programmsegmente in der Anzeige erstrecken. Mit der Bewegung des zweiten Schalters in die eine oder die andere Richtung könnte gleichzeitig die Programmierzzeit schrittweise um eine, fünf, zehn, fünfzehn, zwanzig oder dreißig Minuten oder eine Stunde geändert werden. Außerdem kann gleichzeitig der darzustellende Zeitabschnitt der Zeitskala um den gleichen Betrag verschoben werden. Sofern der zweite Schalter längere Zeit betätigt bleibt, können auch mehrere Schritte hintereinander ausgeführt werden. Die Schritte können bei längerer Betätigung auch beschleunigt ausgeführt werden.

[0021] Der erste Schalter und der zweite Schalter sind vorzugsweise in einem Schalter zusammengefasst. Bei dem Schalter kann es sich dann um einen Fünf-Wege-Schalter handeln.

[0022] Die Zeitschaltuhr kann vorteilhaft als Schaltschrank- beziehungsweise Verteilereinbauzeitschaltuhr ausgebildet sein. Eine solche Zeitschaltuhr kann dann eine Breite von einem Modul haben. Ist ein größeres Dis-

play gewünscht, kann eine größere Modulbreite gewählt werden.

[0023] Eine programmierbare Zeitschaltuhr der erfindungsgemäßen Art ist anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Darin zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Zeitschaltuhr im Dauerbetriebsmodus,

Fig. 2 eine erste Ansicht der Zeitschaltuhr im Programmiermodus,

Fig. 3 eine zweite Ansicht der Zeitschaltuhr im Programmiermodus und

Fig. 4 bis 6 die Veränderung der Darstellung durch das Anzeigemittel während eines Programmiervorgangs.

[0024] Die erfindungsgemäße und in Fig. 1 dargestellte programmierbare Zeitschaltuhr weist ein Gehäuse 1 auf, an dem ein Eingang 2 zur Verbindung der Zeitschaltuhr mit einem Stromnetz und ein Ausgang 3 zur Verbindung mit einer Last vorgesehen sind. Der Ausgang 3 zur Last kann geschaltet werden.

[0025] In der Vorderseite des Gehäuses 1 ist ein Fenster vorgesehen, in welches ein Anzeigemittel 4 eingesetzt ist. Über dieses Anzeigemittel 4 werden für einen Benutzer verschiedene Informationen zum Beispiel über den derzeitigen Schaltzustand, die aktuelle Uhrzeit und das Programm der Zeitschaltuhr dargestellt.

[0026] Bei der dargestellten programmierbaren Zeitschaltuhr handelt es sich um eine Wochenzeitschaltuhr. Am Rand der Vorderseite des Gehäuses 1 zum Fenster beziehungsweise zum Anzeigemittel 4 hin sind Zahlen beziehungsweise eine Zeitskala aufgedruckt oder eingraviert, deren Bedeutung später noch näher erläutert wird.

[0027] Unterhalb des Fensters ist auf der Vorderseite ein Multifunktions-5-Wege-Schalter (Wippdrucktaster) vorgesehen, über welchen die Zeitschaltuhr programmiert werden kann.

[0028] Die am Rand oberhalb des Fensters angebrachten Ziffern von 1 bis 7 bezeichnen die sieben Wochentage einer Woche. Die am Rand rechts des Anzeigemittels 4 angebrachte Skala von 0 bis 24 stehen für die 24 Stunden eines Tages.

[0029] Das Anzeigemittel ist vorzugsweise eine Punktmatrixanzeige mit 20 Spalten und 36 Zeilen. Je nach Ansteuerung des Anzeigemittels werden verschiedene Punkte der Punktmatrixanzeige angesteuert und markiert. Dazu ist ein nicht dargestelltes Steuermittel vorgesehen.

[0030] Im Dauerbetriebsmodus steuert das Steuermittel das Anzeigemittel 4 der Zeitschaltuhr folgendermaßen an (Fig. 1):

[0031] Die oberen vierundzwanzig Zeilen des Anzeigemittels 4 dienen der Anzeige des Schaltprogramms,

mit welchem die Zeitschaltuhr programmiert ist. In einem Bereich unterhalb dieses Bereichs wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt. Im unteren Teil der Anzeige wird der aktuelle Schaltzustand am Ausgang 3 der Zeitschaltuhr angezeigt.

[0032] Die Anzeige des Programms erfolgt folgendermaßen: Jedem Wochentag sind zwei Spalten der Bildpunkte zugeordnet. Diese Spalten sind nebeneinander beabstandet durch eine Leerspalte angeordnet. Die Spalten erstrecken sich dabei unterhalb der an der Oberseite der Anzeige in die Vorderseite des Gehäuses 1 eingebrachten Ziffern. So erstrecken sich die ersten beiden Spalten unterhalb der Ziffer eins, die für den ersten Tag der Woche (Montag) steht. Entsprechend erstrecken sich die letzten beiden Spalten unter der sieben, die für den siebten Tag der Woche, also den Sonntag steht.

[0033] In Abhängigkeit von der Programmierung sind die Felder in den den Wochentagen zugeordneten Doppelspalten markiert oder nicht. Soll zu der durch die Skala auf der rechten Seite des Anzeigemittels gekennzeichneten Uhrzeit der Ausgang 3 eingeschaltet sein, dann sind die entsprechenden Bildpunkte markiert. Beispielsweise ist die Programmierung im vorliegenden Fall so gestaltet, dass am Montag Morgen zwischen sechs und acht Uhr der Ausgang 3 der Zeitschaltuhr eingeschaltet ist. Am Dienstag ist beispielsweise der Ausgang 3 zwischen acht und vierzehn Uhr ausgeschaltet. Ein blinkender Bildpunkt 6 zeigt den aktuellen Wochentag und die aktuelle Uhrzeit an. Durch die gewählte Darstellung im Dauerbetriebsmodus kann ein Benutzer durch einen schnellen Blick die Programmierung der Zeitschaltuhr erfassen.

[0034] Die Auflösung in der Darstellung des Dauerbetriebsmodus beträgt eine Stunde. Da jedoch eine Programmierung der Zeitschaltuhr mit größerer Auflösung möglich ist, wird zum Programmieren der Zeitschaltuhr zu einer anderen Darstellungsart gewechselt, wie sie nachstehend anhand der Figuren 2 bis 6 näher erläutert wird.

[0035] Im Programmiermodus wird zum einen im unteren Bereich der Anzeige die zu programmierende Zeit angezeigt. Zusätzlich wird durch das Anzeigemittel 4 von oben nach unten eine Zeitskala 7 dargestellt. Die Zeitskala 7 gibt dabei einen Zeitabschnitt von zwei Stunden, zwanzig Minuten wieder. Die Zeitskala 7 ist mit Ziffern 8 versehen, welche die Uhrzeiten angeben.

[0036] Oberhalb der Zeitskala 7 ist am oberen Rand der Anzeige ein durch zwei Bildpunkte gebildeter Zeiger 12 vorgesehen, durch welchen der Wochentag markiert wird, dessen Zeitfenster programmiert wird. So wird zum Beispiel bei einer Anzeige wie sie in Fig. 4 zu erkennen ist eine Programmierung für 13.55 Uhr für den vierten Wochentag, d. h. für jeden Donnerstag möglich.

[0037] Die rechten vier Spalten der Anzeige neben der Zeitskala 7 sind zur Darstellung der Programmierung vorgesehen. Erscheinen dort in einer Zeile vier Bildpunkte hervorgehoben, markiert dies das Einschalten des Ausgangs 3 der Zeitschaltuhr für diesen Zeitpunkt. In Fig. 5

ist dargestellt, dass der Ausgang der Zeitschaltuhr um 13.55 Uhr eingeschaltet wird. Um 14.00 Uhr wird der Ausgang 3 wieder ausgeschaltet.

[0038] Ein blinkender Referenzbildpunkt 10 (siehe Fig. 2 bis 6) bildet als Skalenreferenzpunkt die jeweilige Programmierzeit 9 auf der quasi analogen Zeitskala 7 ab. Der blinkende Referenzpunkt 10 ist dazu etwa mittig unveränderlich auf der Zeitskala 7 angeordnet, wohingegen sich die Zeitskala 7 in Bezug auf den Skalenreferenzpunkt verschieben kann, sofern die Programmierzeit 9 geändert wird. Dadurch ist es möglich, dass man immer ca. eine Stunde vor und eine Stunde nach dem Programmierzeitpunkt im Überblick sieht.

[0039] Zum Fortschalten der Programmierzeit 9 wird der Multifunktionsschalter 5 nach oben beziehungsweise nach unten bewegt, je nach dem in welche Richtung die Programmierzeit 9 geändert werden soll. Die Änderung der Programmierzeit 9 kann dabei analog zur Auflösung der Zeitskala 7 in 5-Minuten-Schritten erfolgen. Es ist jedoch ebenso möglich, dass eine höhere, aber auch eine geringere Auflösung zum Fortschreiten der Programmierzeit 9 gewählt ist.

[0040] Wird durch das Ändern der Programmierzeit 9 der Mitternachtszeitpunkt überschritten, springt der Zeiger 12 für den Wochentag abhängig von der Richtung der Änderung auf den vorausgehenden beziehungsweise den folgenden Tag.

[0041] Ausgehend vom Dauerbetriebsmodus wird durch verschiedene Bewegungen des Multifunktionsschalters 5 in den Programmiermodus gewechselt. Es erscheint dann eine Ansicht wie in den Figuren 2 bis 6. Wird der Multifunktionsschalter 5 kurzzeitig in seine obere Stellung gebracht, wird die Zeitskala um einen Bildpunkt nach oben verschoben. Dieses entspricht einer Verschiebung um fünf Minuten. Entsprechend wird die Zeitskala 7 um einen Bildpunkt nach unten verschoben, wenn der Multifunktionsschalter 5 kurzzeitig in seine untere Stellung gebracht wird. Wird der Multifunktionsschalter 5 in der jeweiligen Stellung gehalten, dann wird die gesamte Zeitskala 7 und die daneben angeordneten Programmsegmente 11 entsprechend wiederholt schrittweise um jeweils einen Bildpunkt nach oben beziehungsweise unten verschoben, solange der Multifunktionsschalter 5 in der Stellung gehalten wird. Es ist dabei möglich, dass bei einer längeren Betätigungsdauer zum Beispiel von länger als fünf Sekunden die Geschwindigkeit der Verschiebung erhöht wird. Für den Betrachter entsteht dabei der virtuelle Eindruck einer sich drehenden Programmscheibe, wie er sie von einer analogen Zeitschaltuhr gewöhnt ist.

[0042] Wird im Programmiermodus der Multifunktionsschalter 5 in seine rechte Position gebracht und gehalten, dann werden ab diesem Zeitpunkt alle Programmsegmente 11 rechts neben dem Skalenreferenzpunkt fortlaufend markiert (Fig. 5 und 6), was einem Einschalten des Ausgangs 3 der Zeitschaltuhr zu den entsprechenden Zeiten entspricht. Gleichzeitig wird mit der Markierung ein schrittweises Fortschalten der Programmierzeit

9, und ein entsprechendes Verschieben der Zeitskala 7 erreicht. Wird der Multifunktionsschalter 5 in seine linke Position gebracht, wird eine eventuelle Markierung der Programmsegmente 11 rechts neben den Skalenreferenzpunkt 10 aufgehoben. Wird der Multifunktionsschalter 5 dabei in seiner linken Position gehalten, werden ab diesem Zeitpunkt alle Markierungen von Programmsegmenten 11 rechts neben dem Skalenreferenzpunkt 10 fortlaufend ausgeschaltet und die Programmierzeit 9 fortgeschaltet, wobei die Zeitskala 7 sich gleichzeitig schrittweise aufwärts verschiebt.

[0043] Somit bewirkt im Programmiermodus jede Bewegung des Multifunktionsschalters 5 in seine rechte Position eine Markierung der **Programmsegmente 11 rechts neben der Zeitskala 7 in Höhe des** Skalenreferenzpunktes 10 und die Weiterschaltung der digitalen Zeitanzeige 9 sowie einer Programmübersicht bestehend aus der Zeitskala 7 und den Programmsegmenten 11 um vorzugsweise fünf Minuten beziehungsweise um einen Bildpunkt. Wird der Multifunktionsschalter 5 in dieser rechten Position gehalten, dann werden die Uhrzeit und die Programmübersicht fortlaufend um jeweils fünf Minutenschritte aufwärts gezählt beziehungsweise verschoben, wobei bei jedem Schritt die Programmsegmente 11 in der Höhe des blinkenden Skalenreferenzpunktes 10 markiert werden. Bei Erreichen des Mitternachtszeitpunktes springt der Wochentaganzeiger 12 auf den folgenden Wochentag und die Skalenbeschriftung 8 zeigt den Wechsel von 24 auf 1 oder von 23:00 auf 0:00 Uhr an. Auf diese Weise kann eine gesamte Woche programmiert werden.

Patentansprüche

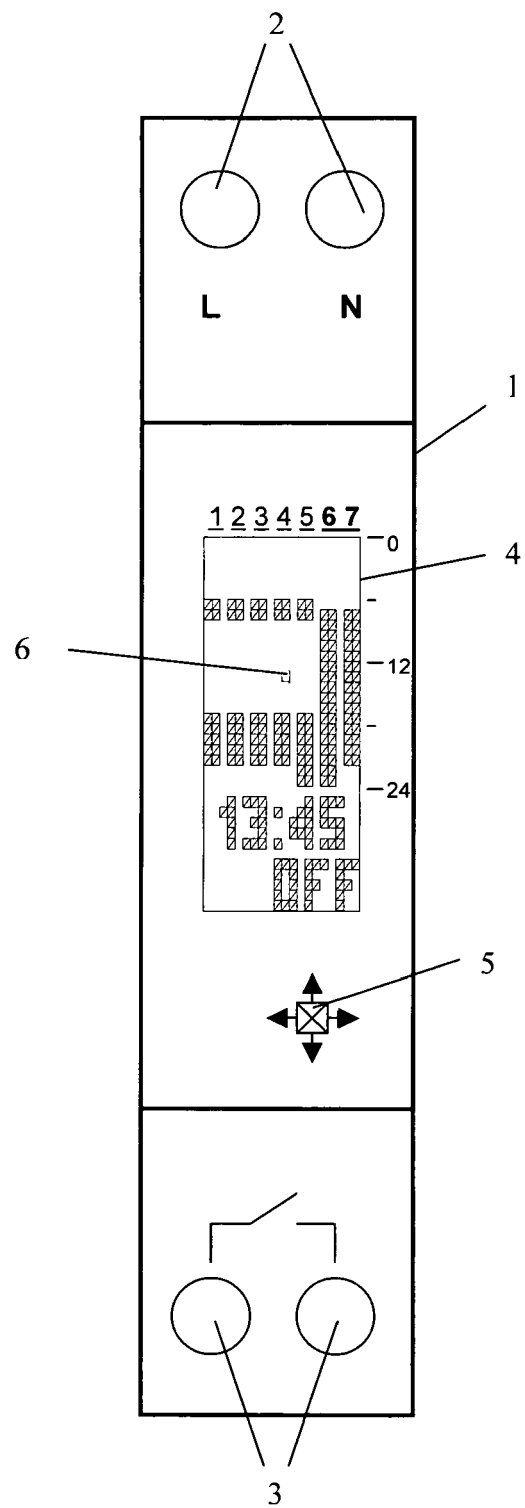
1. Programmierbare Zeitschaltuhr mit einem elektronischem Anzeigemittel (4) und mit einem Steuermittel zum Ansteuern des Anzeigemittels, wobei das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, das Anzeigemittel (4) zur Darstellung eines Programms, der Uhrzeit, eines Schaltzustandes, einer Zeitskala (7) und/oder Anderem anzusteuern **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitskala (7) zumindest in einem Programmiermodus einen darzustellenden Zeitabschnitt von weniger als 24 Stunden umfasst.
2. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitskala (7) einen darzustellenden Zeitabschnitt von 1 bis 3 Stunden, insbesondere von ca. 2 Stunden umfasst.
3. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitschaltuhr einen Speicher umfasst.
4. Zeitschaltuhr nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Speicher das Programm der

Zeitschaltuhr gespeichert ist.

5. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Programm die Schaltzustände bzw. die Zeiten der Wechsel von Schaltzuständen von einem oder mehreren schaltbaren Ausgängen angegeben sind, die während der Ausführung des Programms, d.h. in einem Dauerbetriebsmodus der Zeitschaltuhr, eingenommen bzw. ausgeführt werden und in dem Programmiermodus der Zeitschaltuhr programmierbar sind. 5
6. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Programm die Schaltzustände bzw. die Zeiten der Wechsel der Schaltzustände für einen programmierbare Zeitabschnitt von von einem Tag oder einer Woche gespeichert sind. 10
7. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, den darzustellenden Zeitabschnitt zu ändern. 15
8. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, bei unveränderter Länge des darzustellenden Zeitabschnitts einen Anfangszeitpunkt und einen Endzeitpunkt des darzustellenden Zeitabschnitts zu ändern. 20
9. Zeitschaltuhr nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist den darzustellenden Zeitabschnitt in der Art zu ändern, dass sich der Anfangszeitpunkt und der Endzeitpunkt vorzugsweise um eine, fünf, zehn, fünfzehn, zwanzig oder dreißig Minuten oder eine Stunde schrittweise verändern. 25
10. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, die Länge des darzustellenden Zeitabschnitts zu ändern. 30
11. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, das Anzeigemittel (4) zur Darstellung anzusteuern, um die Zeitskala (7) im Programmiermodus der Zeitschaltuhr anzuzeigen. 35
12. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, das Anzeigemittel (4) zur Darstellung anzusteuern, um die Zeitskala (7) in einem Dauerbetriebsmodus anzuzeigen. 40
13. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, das Anzeigemittel (4) zur Darstellung anzusteuern, um benachbart zum darzustellenden Zeitabschnitt der Zeitskala (7) die Programmierung der Zeitschaltuhr für diesen Zeitabschnitt darzustellen. 45
14. Zeitschaltuhr nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Programmierung durch Hervorhebungen darstellbar ist, die Zeiten kennzeichnen, zu denen ein Ausgang der Zeitschaltuhr eingeschaltet ist. 50
15. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, das Anzeigemittel (4) zumindest in einem Ruhezustand des Dauerbetriebsmodus zur Darstellung eines darzustellenden Zeitabschnitts von einem Tag oder einer Woche anzusteuern. 55
16. Zeitschaltuhr nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflösung der Darstellung des darzustellenden Zeitabschnitts in sieben Spalten zu je 24 Zeilen für die sieben Tage der Woche bzw. die 24 Stunden eines Tages vorgesehen ist.
17. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, das Anzeigemittel (4) anzusteuern, um einen Punkt (6, 10) hervorzuheben, der eine bestimmte Zeit auf der Zeitskala (7) oder auf einer weiteren Zeitskala markiert.
18. Zeitschaltuhr nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Dauerbetriebsmodus die bestimmte Zeit die aktuelle Uhrzeit ist.
19. Zeitschaltuhr nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Punkt (10) im Programmiermodus die Zeit markiert, zu der die Schaltzustände momentan programmierbar sind.
20. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Punkt (10) die Mitte des darzustellenden Zeitabschnitts markiert.
21. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist die momentan programmierbare Zeit zu ändern.
22. Zeitschaltuhr nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass die Zeitschaltuhr einen ersten Schalter (5) hat, der geeignet und eingerichtet ist in Zusammenwirkung mit dem Steuermittel die momentan programmierbaren Zeit vorzugsweise um eine, fünf, zehn, fünfzehn, zwanzig oder dreißig Minuten oder eine Stunde schrittweise zu ändern.**

23. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, das Anzeigemittel anzusteuern, um eine bestimmte Zeit (9), insbesondere die bestimmte Zeit im Sinne eines der Ansprüche 17 bis 22 in Ziffern anzuzeigen. 5
24. Zeitschaltuhr nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aktuelle Zeit mit dem ersten Schalter in Zusammenwirkung mit dem Steuermittel schrittweise um eine, fünf, zehn, fünfzehn, zwanzig oder dreißig Minuten oder eine Stunde änderbar ist. 10
25. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, das Anzeigemittel zum Darstellen eines Zeigers (12) zum Anzeigen eines Wochentags anzusteuern. 15
26. Zeitschaltuhr nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel geeignet und eingerichtet ist, mit dem Zeiger beim Wechsel der bestimmten Zeit über Mitternacht je nach Richtung des Wechsels den vorhergehenden oder den nachfolgenden Wochentag anzuzeigen. 20
25
27. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitschaltuhr einen zweiten Schalter (5) hat, der geeignet und eingerichtet ist in Zusammenwirkung mit dem Steuermittel während der Programmierung der Zeitschaltuhr zum Festlegen der Zeiten, zu denen ein Ausgang der Zeitschaltuhr eingeschaltet ist, und der Zeiten, zu denen ein Ausgang der Zeitschaltuhr ausgeschaltet ist, in entgegen gesetzte Richtungen bewegt zu werden. 30
35
28. Zeitschaltuhr nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** gleichzeitig zur Bewegung des zweiten Schalters (5) in die eine Richtung oder in die andere Richtung die momentan programmierbare Zeit mit dem zweiten Schalter schrittweise um eine, fünf, zehn, fünfzehn, zwanzig oder dreißig Minuten oder eine Stunde veränderbar und die Zeitskala um den gleichen Betrag verschiebbar ist. 40
45
29. Zeitschaltuhr nach Anspruch 27 oder 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schalter und der zweite Schalter in einem Schalter zusammengefasst sind. 50
30. Zeitschaltuhr nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter (5) ein Fünf-Wege-Schalter ist. 55
31. Zeitschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass die Zeitschaltuhr eine Schaltschrank-Einbau-Zeitschaltuhr ist.**
32. Zeitschaltuhr nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitschaltuhr eine Breite von einem Modul hat

Fig. 1



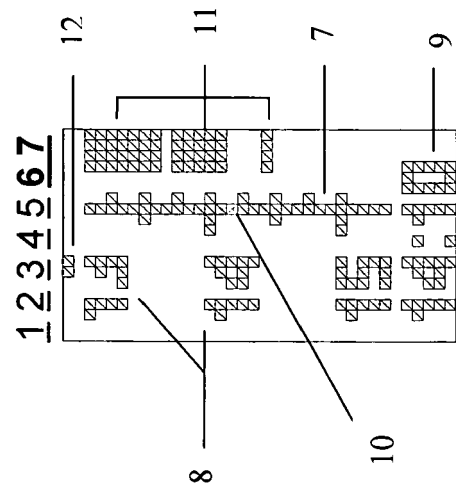


Fig. 2

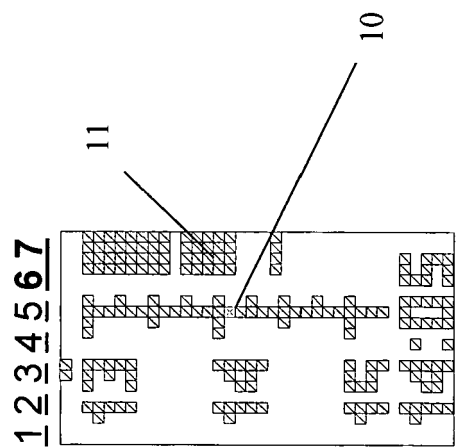


Fig. 3

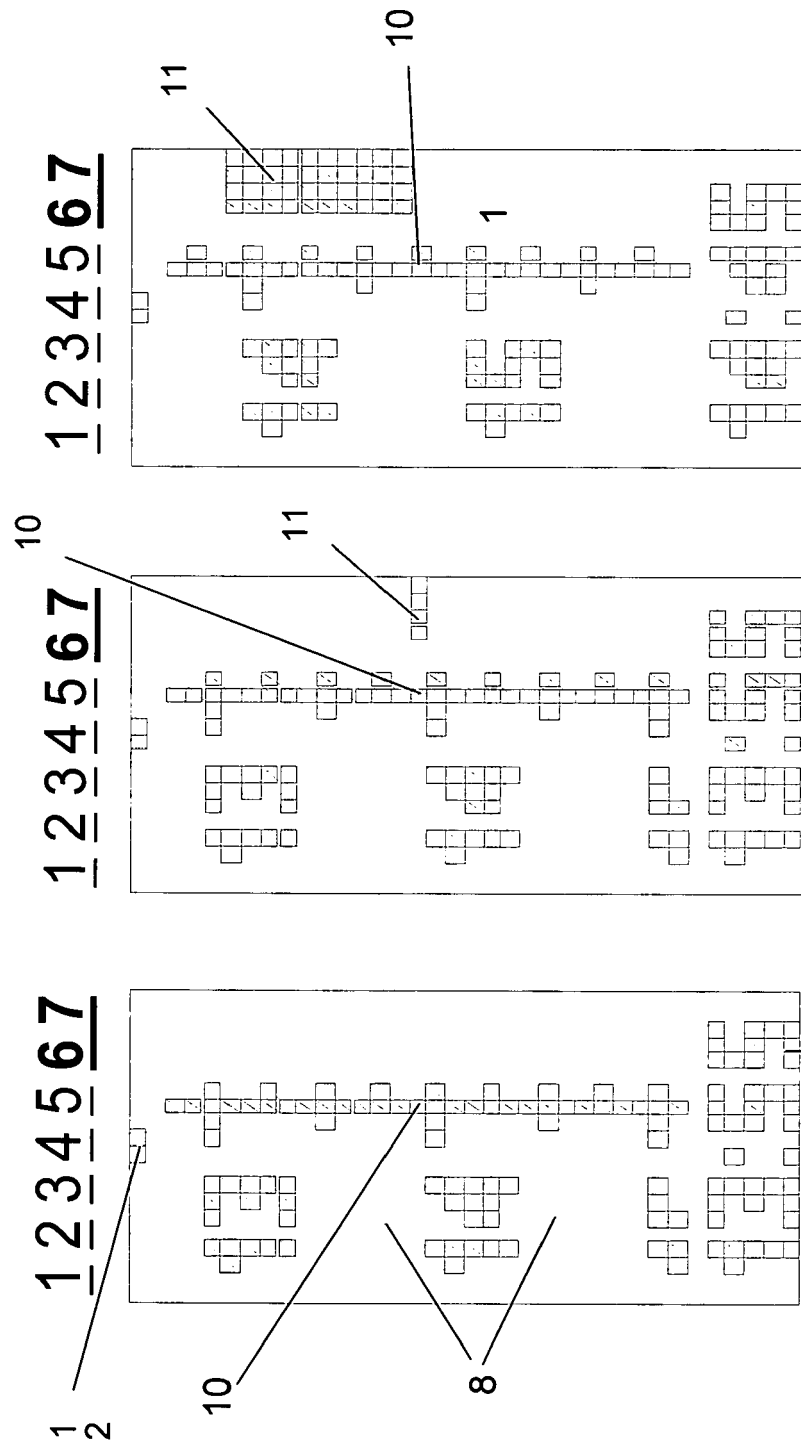


Fig. 6

Fig. 5

Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0119312 A2 [0002]
- DE 3438196 A1 [0002]