

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 825 501 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
25.02.1998 Patentblatt 1998/09(51) Int. Cl.⁶: **G04G 15/00**(21) Anmeldenummer: **97113956.3**(22) Anmeldetag: **13.08.1997**(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 RO SI(72) Erfinder: **Mauz, Erwin**
59505 Bad Sassendorf (DE)(74) Vertreter:
Hanewinkel, Lorenz, Dipl.-Phys.
Patentanwalt
Ferrariweg 17a
33102 Paderborn (DE)(30) Priorität: **16.08.1996 DE 19632881**(71) Anmelder: **LEGRAND GmbH**
D-59494 Soest (DE)**(54) Programmgesteuerte Schaltvorrichtung mit Menüsteuerung**

(57) Die Schaltvorrichtung, insbesondere Schaltuhr, ist mit einem Mikroprozessor (MP) mit einem zugehörigen Steuerprogramm, einem Zeittaktgeber (CL), Eingabetasten zu einer Programmauswahl zu einer Einstellung von programmierten Zählern (ZS) sowie einer jeweiligen Wahlbestätigung, mit einer Anzeigevorrichtung (D) zu einer Programm- und Betriebsdatenanzeige sowie mit mindestens einem ausgangsseitig angeschlossen gesteuertem Schalter (RK) ausgestattet.

tet.

Das Steuerprogramm umfaßt ein tastensteuerbares Menüprogramm mit einem Hauptmenü und Untermenüs und Zähler-Einstellmenüpunkten der programmierten Zähler sowie ein Menüanzeigeprogrammteil mit Menütexttabellen und Zählerdarstellungsprogrammteilen, und die Anzeigevorrichtung (D) ist eine mehrzeilig alphanummerisch ansteuerbare Punktmatrix.

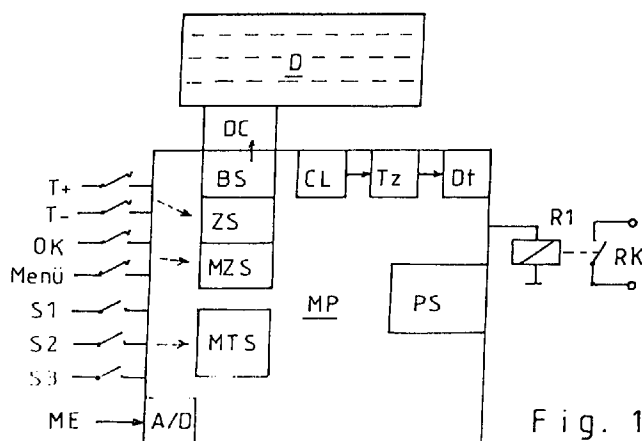


Fig. 1

EP 0 825 501 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einbauschaltuhr mit einem Mikroprozessor mit einem zugehörigen Steuerprogramm, einem Zeittaktgeber mit Eingabetasten zu einer Programmauswahl, zu einer Einstellung von programmierten Zählern sowie einer jeweiligen Wahlbestätigung und mit einer Anzeigevorrichtung zu einer Programm- und Betriebsdatenanzeige sowie mit mindestens einem Meßsignaleingang, dessen Meßsignal in einem Analog-Digitalwandler digitalisiert und dann programmgemäß verarbeitet wird, sowie mit mindestens einem ausgangsseitig angeschlossen gesteuerten Schalter, wobei Steuerprogramm ein tastensteuerbares Menüprogramm mit einem Hauptmenue und Untermenues und Zähler-Einstellmenuepunkten der programmierten Zähler sowie ein Menueanzeigeprogrammteil und Zählerdarstellungsprogrammteilen umfaßt.

Eine derartige Einbauschaltuhr ist aus "Elektronik Welt '96", Katalog von Conrad Electronic, 92240 Hirschau, gültig ab August '95, S. 71 - 73, 990, 1065 bekannt, wo unter "Dialog Z" UP Zeitschaltuhr eine programmierte Vorrichtung beschrieben ist, die verschiedene Gerätetypen umfaßt, wie Zeitschalter, Dämmerungsschalter, Zufallsschalter u.a., die durch eine Programmselektion zu aktivieren sind und zu denen die zugehörigen Einstellmöglichkeiten nacheinander zur Ausführung angeboten werden. Die numerische Anzeige ermöglicht nur eine beschränkte Programmwahl und Funktionsdarstellung.

Weiterhin sind dort genormte Reihen-Einbauschaltuhren in verschiedenen Ausführungen als "2-Kanal Digitale Wochenschaltuhr" und als "Elektronische Wochenzeitschaltuhr" mit nur 35 mm Breite und numerischer LCD-Anzeige beschrieben. Jeder Gerätetyp ist dabei individuell ausgestaltet. Es werden jeweils ausführliche Bedienungsanleitungen zu allen vorgenannten Schaltgeräten benötigt.

Weiterhin ist in der DE 42 10 874 A1 eine elektronische Zeitschaltuhr beschrieben, die einen Mikroprozessor aufweist, der ein festes Einstellprogramm und ein Betriebsprogramm enthält. Die Bedienfunktionen und die Betriebsfunktionen sind jeweils auf bestimmten Spezialfeldern der Anzeigevorrichtung visualisiert. Dies bedeutet, daß die Anzeigevorrichtung passend zu den Zeitschaltuhr-Funktionen ausgebildet und die gesamte Schaltvorrichtung nur so einsetzbar ist. Die Einstellung neuer Schaltvorgabezeiten und einer neuen Uhrzeit und Datumangabe erfordert eine genaue Kenntnis der Einstell-Bedienfunktionen, die i.a. jeder Schaltvorrichtung als umfangreiche gedruckte Bedienanleitung in einer Vielzahl von Sprachen beizufügen ist.

Die Einstellung der gewünschten Schaltzeiten, die sogenannte Programmierung, erfolgt programmgesteuert jeweils bei Tastenbetätigungen, indem Zählerstände verändert werden und nach Betätigung einer Betätigungstaste in einem Speicher abgespeichert werden, auf den das Betriebssteuerprogramm zugreift.

Weiterhin ist es aus der "Datenbank für PC-Netz" in: Computer persönlich, Ausgabe 23 vom 29.10.1996, S. 82, bekannt, sogenannte Personalcomputer, mit einem Menuesteuerprogramm auszustatten, wobei die jeweils auszuwählenden Funktionen als Textblöcke auf dem Bildschirm neben- und/oder untereinander dargestellt werden und jeweils aktivierte oder aktivierbare Funktionen auf dem Bildschirm durch Negativdarstellung, Fettschrift, Blinkfunktionen und/oder Cursor gekennzeichnet sind. Eine Schaltuhr, die nur wenige Zentimeter breit und hoch sein darf, um in genormten Einbausystemen verwendbar zu sein, bietet keinen Platz für die üblich gebotene Informationsfülle eines Menues mit Untermenues.

Weiterhin ist aus der US 5 477 508 eine digitale Armbanduhr mit einer 6-zeiligen X-numerischen LCD-Anzeige bekannt, die eine Menuesteuerung für die Funktionseinstellungen aufweist, wobei das Hauptmenue verschiedene Betriebsarten, wie Wecker, Stoppuhr und Rechner sowie Zeiteinstellungen auswählen läßt und in den zugehörigen Untermenues die Einstellfunktionen auszuführen sind, wobei entsprechende digitale Zeitdarstellungen oder Zahlenfelddarstellungen zur Anzeige kommen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ausgehend von der eingangs genannten Schaltvorrichtung, eine universell, insbesondere auch als Schaltuhr, verwendbare elektronische Schaltvorrichtung zu schaffen, die auch ohne Bedienungs- handbuch von Angehörigen verschiedener Sprachkreise einfach einzurichten und einzustellen ist.

Die Lösung der Aufgabe besteht darin, daß das Programm ein Leitmenue umfaßt, welches über eine Sondertaste oder über eine codierte Schalterkombination auszuwählen ist und mit dem jeweils einem aus verschiedenen darstellbaren Schaltgerätetypen, wie Schaltuhr, Thermostatschaltuhr, Alarmuhr, Dämmerungsschalter und Impulsuhr, ausgewählten Schaltgerätetyp jeweils eine geeignete Auswahl von Hauptmenuepunkten zugeordnet werden kann, und daß das Menüprogramm ein Sprachenauswahlmenü umfaßt, in dem verschiedenen Sprachangaben jeweils eine Menue- texttabelle in der entsprechenden Sprache zugeordnet ist, die jeweils menueauswahlgemäß zur Anzeige zu bringen sind, wozu die Anzeigevorrichtung eine mehrzeilig alphanumerisch ansteuerbare Punktmatrix ist, und daß das Menue- anzeigeprogrammteil abhängig von einem jeweils angewählten Menuepunkt, falls dieser ein Hauptmenuepunkt ist, den Tabellentext von diesem und mehreren folgenden Hauptmenuepunkten zur Anzeige bringt oder falls dieser ein Unter- menuepunkt ist, den Tabellentext von diesem und mindestens dem zugehörigen Hauptmenuepunkt, und ggf. mind. eine zugehörige Zählerdarstellung auf der Anzeigevorrichtung zur Darstellung bringt.

Die Unteransprüche geben vorteilhafte Weiterbildungen an.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung erbringt die Möglichkeit, mit einem einzigen Gerät zahlreiche bisher unter-

schiedliche Gerätetypen, wie Schaltuhr, Thermostatschaltuhr, Alarmuhr, Dämmerungsschalter und/oder Impulsuhr, zu ersetzen. Etliche solcher Gerätetypen haben Teilfunktionen in gleicher Weise. So haben alle Uhrenarten das Einstellen der Uhrzeit und ggf. der Wochentage und eines Datums gemeinsam. Weiterhin sind Vergleichszeiten für Einschaltzeitpunkte, Ausschaltzeitpunkte oder Schaltzeitdauer aufzunehmen und bereitzuhalten. Außerdem haben manche Steuergeräte digitale oder analoge Meßeingänge zu überwachen, wozu Vergleichswerte aufzunehmen und zu speichern sind. Manche der Funktionen sind grundsätzlich und andere optional vorzusehen.

In der Tabelle 1 ist eine Übersicht eines Leitmenüs gegeben. Wird eine Geräteart ausgewählt, so kann beim Einrichten der Funktion jeweils die Option ausgeübt werden und eine für den jeweils vorgesehenen Zweck die Festlegung getroffen werden, welche Punkte im Menü auftreten sollen. Weitere Menüpunktkombinationen oder weitere Hauptmenüpunkte und Untermenüs lassen sich programmieren und hinzufügen. Dies vereinfacht die Entwicklung neuer Schaltgerätetypen und erhöht deren Produktionsstückzahlen, die Produktlebenszeit und vereinfacht die Lagerhaltung, Reparatur und den Kundendienst. Auch die Einsparung der Handbücher erleichtert die Logistik und den Kundendienst. Die Ergänzung einer weiteren Sprache erfordert nur deren Texttabelle.

Für welche Geräteart jeweils eine Schaltvorrichtung eingesetzt werden soll, wird entweder durch eine spezielle Tastenbedienung beim Einschalten über den Einstieg in das Leitmenü menügesteuert festgelegt, oder in einer anderen Ausführung durch eine Codevorgabe an Eingängen des Mikroprozessors über Lötbrücken oder Schalter festgelegt. Auch läßt sich die Art der Belegung von Meßsignaleingängen, z.B. eines Temperaturfühlers oder eines Helligkeitssensors, zur Festlegung der Geräteart programmgemäß nutzen.

Durch die Auswahl der Muttersprache erhält jeder Bediener die notwendige Information unmißverständlich. Es wird durch die neuartige Strategie jeweils das und nur das auf der Anzeigevorrichtung dargestellt, was im jeweiligen Bedienungsschritt wissenswert ist. So sind textmäßig entweder der gewählte Hauptmenüpunkt und mehrere Folgemenüpunkte angezeigt, so daß nicht benötigte Punkte bildgemäß durch einen Menütastendruck durchlaufen werden können, oder der Hauptmenüpunkt mit dem Untermenüpunkt und den dem zugehörigen Zählerbereich angezeigt wird. Mit der Bestätigungstaste werden jeweils die Zählerbereiche und Untermenüpunkte nach und nach abgearbeitet, wobei die jeweils eingestellten Zählerstände dem entsprechenden Speicherbereich des Betriebsprogramms zugeführt werden.

Die Rückkehr vom Ende eines Untermenüs führt stets zum ursprünglichen Hauptmenüpunkt zurück, so daß bei nachträglich festgestellter Fehleinstellung das Untermenü ganz einfach mit der Bestätigungstaste nochmals aufgerufen werden kann. Die Tastenbedienungen werden programmgemäß nur dann ausgewertet, wenn menügemäß eine zugelassene Funktion vorzunehmen ist. Unmögliche Zeiteinstellungen, fehlende Partner eines Zahlenpaares, unmögliche Datumswerte werden per Programm ausgeschlossen bzw. nachgefordert, wozu zum Menü gespeicherte Ergänzungstexte dienen können.

Eine Bedienungs erleichterung ergibt sich durch eine Großzifferndarstellung, die über zwei oder drei Zeilenhöhen reicht, wobei dann nur eine Textzeile für den Hauptmenütext und ggfls. eine für einen Untermenütext vorgesehen sind.

Die Wochentage werden bedienerfreundlich durch sprachübliche Buchstabenkombinationen statt durch Ziffern angezeigt.

Die Tabelle 1 zeigt ein Beispiel für ein Schaltgerät mit einem Schaltrelais, das auf die bis zu vier Ein- und Ausschaltzeitpunkte, die jeweils den Wochentagen zuzuordnen sind, im Schaltuhrbetrieb programmiert werden kann. Sind mehrere Relais vorgesehen, sind weitere Zeilen dafür der Tabelle hinzuzufügen.

Die Bedienung mit nur vier Tasten ist ebenso einfach wie das Stellen einer Uhr oder eines Weckers, da die Anzeige stets Auskunft darüber gibt, was gerade eingestellt wird und ansonsten keinen verwirrenden Ballast zeigt. Die Menütaste ermöglicht nur dann das Weiterschalten zu einem neuen Menüpunkt, wenn die Unterfunktionen zum Abschluß gebracht werden. Der Eintritt, die Fortführung und die Beendigung der Unterfunktionen und Einstellfunktionen werden mit der Bestätigungstaste, der OK-Taste, jeweils veranlaßt. Das Zählen der einzugebenden Zählerstände erfolgt entweder mit der Menütaste, dann sind nur zwei Tasten vorzusehen, oder mit einer Vor- und ggfls. Rückzähltaste. Hierbei läßt sich auch die übliche Schnellzählfunktion bei einer Dauerbedienung vorsehen.

Tabelle 1

5	Hauptmenü- pool	Schaltuhr	Therm. - schaltuhr	Alarmuhr	Dämme- rungsschalter	Astron. Däm- merungs- chalter	Impulsuhr		
	D, F, GB ...	X	X	X	X	X	X	X	X
	Uhrzeit	X	X	X	X	X	X		
10	Datum	X	X	X		X	X		
	Standard Pro- gramm	O	O						
15	Relais 1 Progr 1	X	X		X				
	Relais 1 Progr 2	X	X		X				
	Relais 1 Progr 3	X	X		X				
	Relais 1 Progr 4	X	X		X				
20	geogr. Breite Nord					X			
	geogr. Breite Süd					X			
25	geogr. Länge Ost					X			
	geogr. Länge West					X			
30	Schaltverzöge- rung					X			
	T min (Reduz.)		X						
	T max (Soll)		X						
35	Frostschutz +5°C		X						
	Lux				X				
	Impulsbeginn			X			X		
40	Impulsdauer						X		
	Reset	X	X	X	X		X		
	PIN - Code	O	O	O	O	O	O		
45	Sommer/Winter	X	X	X			X		
	Automatik	X	X	X	X	X	X		
	Ein permanent	O	O		O	O	O		
	Aus permanent	O	O	X	O	O	O		
50	Hilfe	O	O	O	O	O	O		
X = standard O = Option									

55

Tabelle 2 veranschaulicht für die Funktion einer einkanalen Schaltuhr eine gestufte Folge von Hauptmenüpunkten, Untermenüpunkten und Zählereinstellpunkten.

In der linken Spalte sind alle vorzusehenden Hauptmenütexte angegeben, die in die Texttabelle selbstverständlich

in dichter Folge eingetragen sind. Von dort gibt es jeweils einen Verweis auf das zugehörige Untermenü oder Zählerstellmenü, die in der zweiten bzw. dritten Spalte zu finden sind.

Zu den vier Hauptmenüpunkten "Relais 1", "Programm 1" usw. ist selbstverständlich jeweils das Einstellmenü anzuschließen. Sind mehrere Relais in einer Mehrkanal-Schaltuhr vorhanden, kommen weitere Hauptmenüpunkte hinzu. Selbstverständlich lassen sich auch die Punkte "Progr. 1" bis "Progr. 4" aus dem Hauptmenü in ein Untermenü ausgliedern. An diese sind dann die untergeordneten Einstellmenüpunkte anzuschließen. Das Hauptmenü beinhaltet dann dort nur noch "Relais 1", "Relais 2" etc.

Diese Übersichtstabelle der Funktionsfolgen zeigt die Vielfalt der Gestaltungsmöglichkeiten. Da eine vierzeilige Anzeige vorgesehen ist, sind vier Stufen des Menüs nicht zu überschreiten, wenn aus jeder aktiven Stufe der Texteintrag visualisiert werden soll. Die Folgeschritte in einer Menüstufe lassen sich oft zweckmäßig in Doppel- oder Triplettfeldern darstellen, wie Stunden-Minuten oder Stunden-Minuten-Sekunden oder Tag-Monat-Jahr oder umgekehrt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Tabelle 2

Hauptmenüpool (Menü-Taste)	Untermenü 1 (Menü-Taste)	Dateneingabebereich (+ / - Tasten)
D, F, GB ..	deutsch	
	français	
	english	
	etc.	
Uhrzeit		Stunden 0 - 23 Minuten 0 - 59
Datum		Tag 1 - 31 Monat 1 - 12 Jahr (19)95 - (20)30
Relais 1 Progr. 1		Ein 0 - 23, 0 - 59 (h, m)
Relais 1 Progr. 2		Aus 0 - 23, 0 - 59 (h, m)
Relais 1 Progr. 3		Wochentage Mo Di Mi Do Fr Sa So
Relais 1 Progr. 4 (Relais 2)		
Geogr. Länge		Ost / West Winkelgrad 0 - 179 Winkelminuten 0 - 59
Geogr. Breite		Nord / Süd Winkelgrad 0 - 89 Winkelminuten 0 - 59
Schaltverschiebung		Minuten - 60 ... + 60
T min in °C		+ 5 ... + 35
T max in °C		+ 5 ... + 35
Frostschutz + 5°C		
Lux		Lux 10, 20 ... 100, 200, ..., 1000, 2000
Impulsbeginn		Stunden 0 - 23
Impulsdauer		Minuten 0 - 59 Sekunden 0 - 59
Reset	Gesamt	
	Progr. Relais 1	
	Nein	
PIN - Code		1. und 2. Stelle 0 - 99 3. und 4. Stelle 0 - 99
Sommer/Winter	Ja	
	Nein	
Betriebsart	Automatik	Betriebsbild aktuell
	Ein permanent	
	Aus permanent	

In den Tabellen 3 - 9 ist übersichtlich dargestellt, wie die Vorrichtung, wenn sie als Einkanal-Schaltuhr, d.h. mit nur einem Relaisausgang, eingestellt wird.

In der linken Spalte ist jeweils die vorher gedrückte Taste angegeben. In der zweiten Spalte ist das Anzeigebild und in der dritten Spalte ist ein Funktionskommentar jeweils dargestellt.

Vom Hauptmenü ist jeweils der aktuelle Punkt in der obersten Zeile und in negativer Darstellung gebracht. Im Einstellmenü sind die aktuell zu beeinflussenden Zählerstellen blinkend vorgesehen. Die Zahlen sind möglichst über zwei Zeilenhöhen ausgebildet, wenn nur eine Uhrzeit, Zahl oder ein Datum anzuzeigen ist.

In Tabelle 6 sind im 1. und 5. Block dargestellt, wie beispielsweise die Ein- und Ausschalzeiten zu "Progr. 1" und

"Progr. 2" bestimmten Wochentagen, hier Montag bis Freitag, zugeordnet werden. Im weiteren Programmierverlauf werden dann die Ein- und Ausschaltzeiten von "Progr. 3" den beiden letzten Wochentagen zugeteilt.

Die Vergabe einer PIN-Zahl, mit der ein späteres Verstellen des Programmes durch Unbefugte verhindert werden kann, ist beispielhaft gezeigt. Die Einstellbarkeit von Hundertergruppen hat sich gegenüber einer Dekadeneinstellung als bequemer erwiesen.

In Tab. 9 ist im Hauptmenüpunkt "Automatik" der Übergang zum Schaltbetriebszustand vorgesehen.

In diesem werden die aktuelle Betriebsdaten laufend zur Anzeige gebracht. Es sind verschiedene Arten der Anzeige programmgemäß vorsehbar, die beispielhaft dargestellt sind und sich an bekannten, fest markierten Anzeigevorrichtungen orientieren. Die übersichtlich angeordneten Elemente sind eine digitale aktuelle Uhrzeit- und Datumsanzeige, sowie eine balken- oder sektormäßigen Schaltzeitendarstellung mit Skalierungsangaben. Eine rastermäßige Gliederung der Balken erleichtert die Übersicht.

Aus dem Betriebsanzeigezustand kann jederzeit zum Hauptmenü zurückgekehrt werden und der Einstellbetriebszustand zurückgeholt werden, wenn die OK-Taste bedient wird. Die nächsten Menüzustände sind dann eine Dauereinschaltung und weiter eine Dauerausschaltung, die zu Testzwecken oder in Sonderfällen nützlich sind. Von dort wird der Beginn des Hauptmenüs durch einen Menüastendruck erreicht.

Tabelle 3

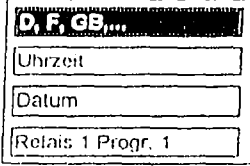
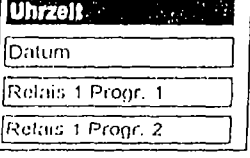
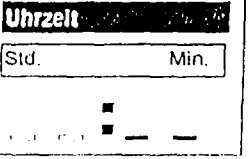
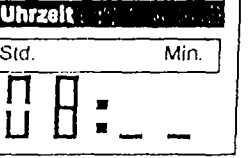
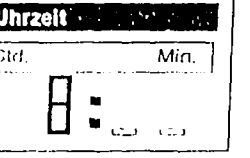
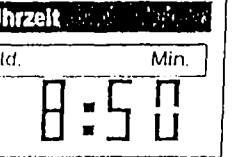
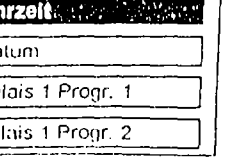
Taste	Ergebnis	Bemerkung
Menü		Ruft als ersten Menüpunkt die <i>Spracheinstellung</i> auf. Die aktuelle Voreinstellung ist deutsch. Betätigung der OK-Taste ruft ein Untermenü der möglichen Spracheinstellungen auf, in dem mit der Menü-Taste geblättert wird und mit der Ok-Taste die Auswahl und die Rückkehr zum Hauptmenü durchgeführt wird.
Menü		Weiterblättern zum Menüpunkt <i>Uhrzeit</i>
ok		Blinkende Stundensymbole fordern zur Eingabe der gewünschten Zeit auf
+		Beispiel : aktuelle Zeit soll sein 08:50 + Taste wird solange gehalten bis in der Anzeige 08 erscheint. Bei kurzer Betätigung der +/- Tasten zählt die Anzeige jeweils um einen Schritt auf- bzw. abwärts.
ok		Stundeneingabe wird bestätigt, gleichzeitig wird die Minuteneingabe durch die nun blinkenden Minutensymbole gefordert.
-		- Taste wird solange gehalten bis in der Anzeige „08:50“ erscheint. Bei kurzer Betätigung der +/- Tasten zählt die Anzeige jeweils um einen Schritt auf- bzw. abwärts.
ok		Bestätigung der Uhrzeit und Rücksprung zum Hauptmenü

Tabelle 4

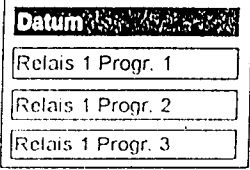
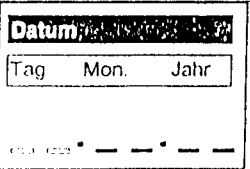
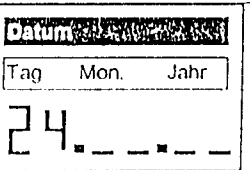
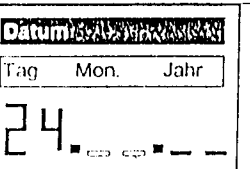
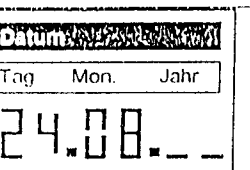
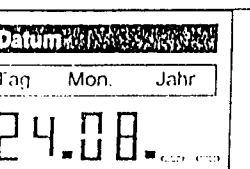
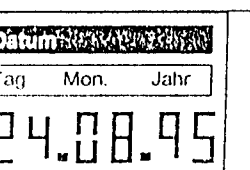
5	Menü		Weiterblättern zum Menüpunkt <i>Datum</i>
10	ok		Auswahl des Menüpunktes <i>Datum</i> und Aufforderung zur Tageseingabe durch die blinkende Tagesposition (Bei entsprechender Sprachauswahl z.B. „Englisch“ kann die Datumsdarstellung in der Reihenfolge „Jahr, Monat, Tag“ erfolgen)
15	-		Durch Drücken der - Taste den 24. einstellen
20	ok		Bestätigt den 24. Tag und fordert durch blinkende Monatssymbole die Eingabe des gewünschten Monats
25	+		+ Taste betätigen bis Monat 08 in der Anzeige erscheint
30	ok		Bestätigt den Monat 08 und fordert durch blinkende Jahressymbole die Eingabe des gewünschten Jahres
35	-		- Taste betätigen bis Jahr 95 in der Anzeige erscheint
40			
45			
50			
55			

Tabelle 5

5	ok	Datum Relais 1 Progr. 1 Relais 1 Progr. 2 Relais 1 Progr. 3	Bestätigung des Datums und Rücksprung zum Hauptmenü
10	Menü	Relais 1 Progr. 1 Relais 1 Progr. 2 Relais 1 Progr. 3 Relais 1 Progr. 4	Weiterblättern zum Menüpunkt <i>Relais 1 Progr. 1</i>
15	ok	Relais 1 Progr. 1 Ein Aus Mo Di Mi Do Fr Sa So	Die blinkende Stundenanzeige fordert zur Eingabe der Einschaltzeit 1 auf.
20	+/-	Relais 1 Progr. 1 Ein Aus Mo Di Mi Do Fr Sa So	Mit der + Taste wird die Einschaltzeit auf 6:-- gestellt
25	ok	Relais 1 Progr. 1 Ein Aus Mo Di Mi Do Fr Sa So	Mit „Ok“ wird die Stundeneinstellung bestätigt und gleichzeitig wird durch blinkende Symbole zur Minuteneingabe aufgefordert.
30	+/- ok	Relais 1 Progr. 1 Ein Aus Mo Di Mi Do Fr Sa So	Mit der + oder - Taste erfolgt die Minuteneingabe. Diese wird mit der OK Taste bestätigt. Die Eingabe der Ausschaltzeit erfolgt in gleicher Weise.
35	ok	Relais 1 Progr. 1 Ein Aus Mo Di Mi Do Fr Sa So	Mit „OK“ wird die Ausschaltzeit bestätigt und durch das blinkende Symbol „Mo“ wird zur Zuordnung der Wochentage aufgefordert.
40			
45			
50			
55			

Tabelle 6

5	+/-	Relais 1 Progr. 1 Ein 6:00 Aus 8:00 Mo Di Mi Do Fr Sa So	Mit der +-Taste wird der jeweilige Wochentag aktiviert, mit der -Taste deaktiviert. Nach jeder Tastenbetätigung schaltet die Anzeige auf das nächste blinkende Tagessymbol. Die komplette Auswahl wird mit „OK“ bestätigt, wodurch gleichzeitig der Rücksprung ins Hauptmenü erfolgt.
10	ok	Relais 1 Progr. 1 Relais 1 Progr. 2 Relais 1 Progr. 3 Relais 1 Progr. 4	Mit „OK“ Rücksprung zum Hauptmenü
15	Menü	Relais 1 Progr. 2 Relais 1 Progr. 3 Relais 1 Progr. 4 Reset	Weiterblättern zum Menüpunkt <i>Relais 1 Programm 2</i>
20	ok	Relais 1 Progr. 2 Ein 1:00 Aus 2:00 Mo Di Mi Do Fr Sa So	„OK“ fordert auf zur Eingabe des Programm 2 Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise wie Programm 1
25		Relais 1 Progr. 2 Ein 17:00 Aus 23:00 Mo Di Mi Do Fr Sa So	Anzeige des kompletten Programm 2 (Ein- Ausschaltzeit und Zuordnung der Wochentage)
30	ok	Relais 1 Progr. 2 Relais 1 Progr. 3 Relais 1 Progr. 4 Reset	Mit „OK“ nicksprung zum Hauptmenü
35	Menü	Relais 1 Progr. 3 Relais 1 Progr. 4 Reset PIN - Code	Weiterblättern zum Menüpunkt <i>Relais 1 Programm 3</i>
40			
45			
50			
55			

Tabelle 7

5	ok	Relais 1 Progr. 3 Ein: -- : -- Aus: -- : -- Mo Di Mi Do Fr Sa So	„OK“ fordert auf zur Eingabe des Programm 3 Die Eingabe erfolgt in gleicher Weise wie Programm 1, bzw 2
10		Relais 1 Progr. 3 Ein: 8 : 0 0 Aus: 2 3 : 0 0 Mo Di Mi Do Fr Sa So	Anzeige des kompletten Programm 3 (Ein- Ausschaltzeit und Zuordnung der Wochentage
15	ok	Relais 1 Progr. 3 Relais 1 Progr. 4 Reset PIN - Code	Mit „OK“ Rücksprung zum Hauptmenü
20	Menü Menü	Reset Relais 1 PIN - Code Sommer/Winter Automatik	2 x Menü - Weiterblättern zum Menüpunkt Reset
25	ok	Reset Gesamt Relais 1 Nein	mit Menütafel zwischen Gesamt / Relais 1 / und Nein umschalten und entsprechende Auswahl mit „ok“ bestätigen Die Voreinstellung bei Aufruf des Untermenüs ist „Nein“
30	ok	Reset PIN - Code Sommer/Winter Automatik	Schaltzeiten werden nicht gelöscht und Rücksprung zum Hauptmenü wird ausgelöst
35	Menü	PIN - Code Sommer/Winter Automatik Ein permanent	Blättern zum Menüpunkt PIN - Code

Tabelle 8

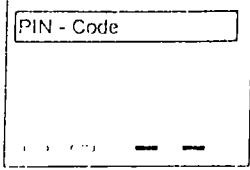
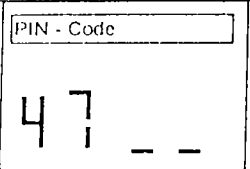
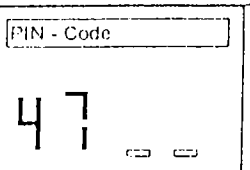
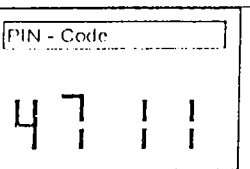
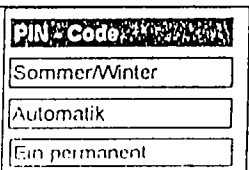
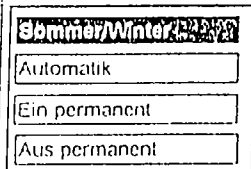
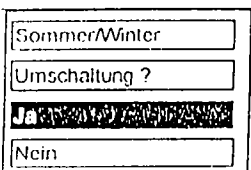
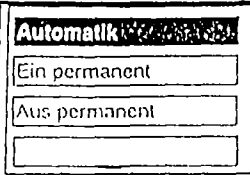
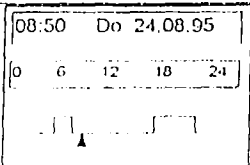
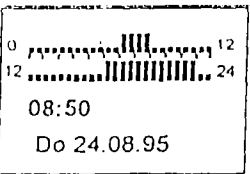
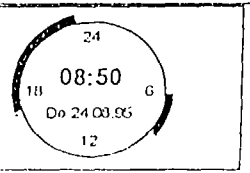
5	ok		Wählt den Menüpunkt PIN - Code aus und fordert die Eingabe der erste 2 Stellen. Beispiel: PIN - Code 4711
10	+/-		Mit +/- Taste gewünschten Wert einstellen
15			
20	ok		Bestätigung der Stellen 1 u. 2 und Aufforderung zur Eingabe der Stellen 3 u. 4
25	+/-		Eingabe der 3. u. 4. Stelle
30	ok		Bestätigt den PIN - Code und löst Rücksprung zum Hauptmenü aus. PIN - Code bewirkt, daß das Hauptmenü nach Programmstart nur noch nach Eingabe der Code Nr. zu bedienen ist.
35	Menü		Blättern zum Menüpunkt <i>Sommer/Winter</i>
40			
45	ok		mit Menütaste zwischen Ja / Nein umschalten und entsprechende Auswahl mit „ok“ bestätigen und Rücksprung zum Hauptmenü Die Voreinstellung bei Aufruf des Menüpunktes ist „Ja“.

Tabelle 9

Menü		Weiterblättern zum Menüpunkt <i>Automatik</i>
ok		Schaltet um in die aktuelle Programmanzeige. (Aus diesem Anzeigemodus gelangt man durch die Menüaste wieder in das Menü, um Änderungen bzw. Neuprogrammierungen durchzuführen)
		Alternative Programmdarstellung unter dem Menüpunkt <i>Automatik</i>
		Alternative Programmdarstellung unter dem Menüpunkt <i>Automatik</i> nach dem Rondo-Rex Prinzip

Menü

D, F, GH....

s. Tab. 3 Besch. 1

Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild der Vorrichtung. Der Mikroprozessor (MP) enthält einen Programmspeicher (PS), der die Programmteile des Betriebsprogrammes, der Menübearbeitung und der Darstellung der Menütexte und Zähler-speicherinhalte enthält. Ein weiterer Speicherteil (MTS) dient der Haltung des Menüpools und der Menütexte. Weiterhin sind Zählerspeicher (ZS) für die Zählerinhalte vorgesehen, die der Zwischenspeicherung beim Zählen der Tastenimpulse als auch der Bereitstellung der Zählwerte für die Vergleichsfunktion des Betriebsprogrammes dienen.

Weiterhin sind Merkerzellenspeicher (MZS) vorgesehen, die den jeweiligen aktuellen Zustand des Menüs halten. Weiterhin sind Bildspeicherbereiche (BS) vorgesehen, die die verschiedenen Bilddarstellungen als auch das aktuell darzustellende Bild beinhalten.

Für die Schaltuhrfunktion ist ein Zeitimpulsgeber (CL) vorgesehen, dessen Impulse in einen Zählengang eines Tageszeitzählers (Tz) eingegeben werden, dessen Überlaufsignale in den Eingang eines Datumzählers (Dt) gegeben werden.

Die Daten des darzustellenden Bildes werden aus dem Bildspeicher (BS) über eine Ansteuereinheit (DC) an die Anzeigevorrichtung (D), die eine Punktmatrix ist, übergeben.

Zur Darstellung von vier Zeilen sind zweckmäßig vertikal mindesten 32 Punkte vorzusehen. Die Zeilenlänge ist

zweckmäßig 128 Punkte. Eine höhere Auflösung erbringt bei höherem Aufwand eine bessere Zeichenwiedergabe oder ermöglicht die Darstellung weiterer Zeilen, falls komplexere Funktionen zu programmieren sind.

Eingangsseitig sind die vier Bedientasten (Menü, OK, T+, T-) angeschlossen und ggfls. drei Auswahlschalter (S1, S2, S3), die der codierten Auswahl der Funktion des jeweiligen Schaltgerätetyps dienen.

Für Thermo- oder Dämmerungssystemfunktionen ist ein Meßsignaleingang (ME) vorgesehen, der an einen Analog-Digitalwandler (A/D) führt.

Ausgangsseitig schaltet der Mikroprozessor (MP) ggfls. über einen Verstärker, mindestens ein Relais (R1), dessen Kontakt (RK) extern zu beschalten ist.

Die gesamte Schaltung ist in einem Reihenmontage-Standardgehäuse (G) von etwa 35 mm Breite gemäß Fig. 2 zusammen mit einem Netzteil unterzubringen. Die Frontseite ist überwiegend mit der Anzeigevorrichtung (D) belegt und darunter mit zwei und zwei Tasten (Menü, Ok, T-, T+) bestückt, die gut mit einem oder besser mit zwei benachbarten Fingern zu bedienen sind.

Wenn auf die Menüaste (Menü) verzichtet wird, dienen die Zählstelltasten (T+, T-) zum Weiterschalten im Menü. Es ist dann im Rahmen der Logik, auch die Zurückzählaste (T-) für ein Rückschalten im Menü nutzbar zu machen. Die Vorwärtzählaste (T+) wird sinnvoller Weise rechts von der Zurückzählaste (T-) angeordnet, da ein Weiterschreiten, z.B. auch bei der Wochentaganzeige, dann mit der rechten Taste (T+) nach rechts läuft und umgekehrt mit der linken Taste (T-) nach links. Im Menü entspricht analog ein Fortschreiten einem Schritt nach unten in der Darstellung der Punkte.

Alternativ ist es ergonomisch, die Vorwärtzählaste (T+) oben und die Zurückzählaste (T-) darunter anzuordnen. Die beiden anderen Tasten (OK, Menü) liegen dann vorzugsweise rechts daneben.

Patentansprüche

1. Einbauschaltuhr mit einem Mikroprozessor (MP) mit einem zugehörigen Steuerprogramm, einem Zeittaktgeber (CL) mit Eingabetasten zu einer Programmauswahl, zu einer Einstellung von programmierten Zählern (ZS) sowie einer jeweiligen Wahlbestätigung und mit einer Anzeigevorrichtung (D) zu einer Programm- und Betriebsdatenanzeige sowie mit mindestens einem Meßsignaleingang (ME), dessen Meßsignal in einem Analog-Digitalwandler (A/D) digitalisiert wird und dann programmgemäß verarbeitet wird, sowie mit mindestens einem ausgangsseitig angeschlossen gesteuerten Schalter (RK), wobei das Steuerprogramm ein tastensteuerbares Menüprogramm mit einem Hauptmenü und Untermenüs und Zähler-Einstellmenüpunkten der programmierten Zähler sowie ein Menüanzeigeprogrammteil und Zählerdarstellungsprogrammteilen umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß das Programm ein Leitmenü umfaßt, welches über eine Sondertaste oder über eine codierte Schalterkombination (S1, S2, S3) auszuwählen ist und mit dem jeweils einem aus verschiedenen darstellbaren Schaltgerätetypen, wie Schaltuhr, Thermostatschaltuhr, Alarmuhr, Dämmerungsschalter und Impulsuhr, ausgewählten Schaltgerätetyp jeweils eine geeignete Auswahl von Hauptmenüpunkten zugeordnet werden kann, und daß das Menüprogramm ein Sprachenauswahlmenü umfaßt, in dem verschiedenen Sprachangaben jeweils eine Menütexttabelle in der entsprechenden Sprache zugeordnet sind, die jeweils menüauswahlgemäß zur Anzeige zu bringen sind, wozu die Anzeigevorrichtung (D) eine mehrzeilig alphanummerisch ansteuerbare Punktmatrix ist, und daß das Menüanzeigeprogrammteil abhängig von einem jeweils angewählten Menüpunkt, falls dieser ein Hauptmenüpunkt ist, den Tabellentext von diesem und mehreren folgenden Hauptmenüpunkten zur Anzeige bringt oder falls dieser ein Untermenüpunkt ist, den Tabellentext von diesem und mindestens dem zugehörigen Hauptmenüpunkt, und ggfls. mind. eine zugehörigen zählerdarstellung auf der Anzeigevorrichtung (D) zur Darstellung bringt.

2. Einbauschaltuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerprogramm jeweils bei einer Betätigung einer Menüaste (Menü) den jeweils auf den z.Zt. aktivierten Menüpunkt folgenden Menüpunkt ansteuert und aktiviert und jeweils bei einer Betätigung einer Wahlbestätigungstaste (Ok), falls ein dem aktuellen Menüpunkt untergeordneter Menüpunkt gegeben ist, diesen ansteuert und aktiviert, oder falls dem aktivierten Menüpunkt ein Zählereinstellmenüpunkt folgt, dieser angesteuert und aktiviert wird, und falls kein weiterer gleichrangiger Menüpunkt dem jeweils aktuellen folgt, der ursprüngliche Hauptmenüpunkt wieder aktiviert und angesteuert wird, und jeweils wenn ein Zählereinstellmenüpunkt verlassen wurde, der jeweilige Zählerstand in eine den jeweiligen Zählereinstellmenüpunkt zugeordneten Speicher eines Ablaufsystemprogramms gespeichert wird.

3. Einbauschaltuhr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß dann, wenn einer der Zählereinstellmenüpunkte aktiviert ist, jeweils bei einer Betätigung einer Zählereinstellaste (T+, T-) ein Auf- bzw. Abzählen des gewählten Zählers erfolgt und die Menüaste (Menü) als Zählereinstellaste fungiert.

4. Einbauschaltuhr nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerprogramm

jeweils, wenn ein Betriebsschaltmenüpunkt (Automatik) aktiviert ist, aktuelle Betriebszustände und eine Schaltprogrammübersicht zur Anzeige bringt, die als ein lineares Balkendiagramm oder als ein Ringsektordiagramm ausgestaltet ist.

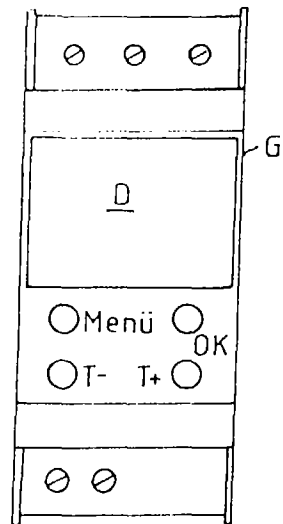
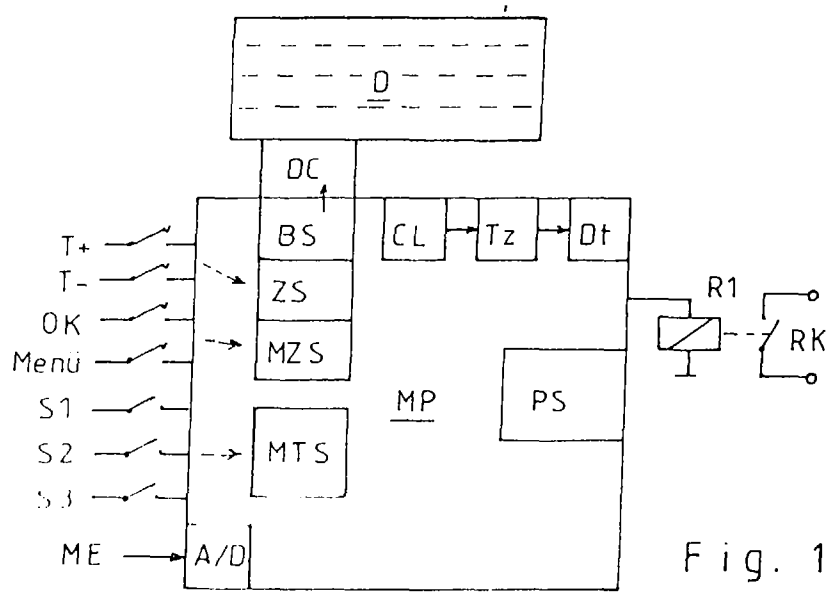
- 5 5. Einbauschaltuhr nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zählerdarstellungen Einzelzähler, paarweise Dekaden oder Hundertergruppen oder Stunden-Minutenzähler, triplettweise Tag-Monat-Jahrzähler oder Jahr-Monat-Tagzähler sowie eine Wochentage-Zählerzeile umfassen, die menügemäß anzuzeigen sind.
- 10 6. Einbauschaltuhr nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zählerdarstellungen des Stunden-Minutenzählers und/oder des Tag-Monat-Jahrzählers bzw. Jahr-Monat-Tagzählers in einer Großzifferndarstellung menügemäß anzuzeigen sind.
- 15 7. Einbauschaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Tabellentext des jeweils aktivierten Menüpunktes darstellungsmäßig hervorgehoben ist.
8. Einbauschaltuhr nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zählerdarstellung eines jeweils aktivierten Zählerbereiches blinkend gesteuert ist.
- 20 9. Einbauschaltuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßsignal (ME) ein Temperaturmeßsignal ist und in einem Thermostatschaltprogramm oder Thermostatschaltuhrprogramm genutzt wird oder daß das Meßsignal (ME) ein Helligkeitssignal ist und in einem Dämmerungsschalter oder Dämmerungsschaltuhrprogramm genutzt wird.
- 25 10. Einbauschaltuhr nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie in einem Gehäuse nach der Norm für Schalttafeleinbaugeräte oder für Installationseinbaugeräte angeordnet ist.
11. Einbauschaltuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigevorrichtung (D) vierzeilig alphanumerisch ansteuerbar ist und insgesamt mindestens 128 x 32 Matrixpunkte hat.
- 30 12. Einbauschaltuhr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie unter der Anzeigevorrichtung (D) die drei Eingabetasten (Ok, T-, T+) oder vier Eingabetasten (Menü, Ok, T-, T+) trägt.
- 35 13. Einbauschaltuhr nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zählerstell Tasten (T-, T+) nebeneinander in einem Fingerabstand angeordnet sind, wobei die Heraufzähltaste (T+) rechts von der Zurückzähltaste (T-) angeordnet ist.

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 3956

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	US 5 477 508 A (WILL CRAIG A) * Abbildungen 1-13 *	1-13	G04G15/00
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 249 (P-234), 5. November 1983 & JP 58 132683 A (CASIO KEISANKI KK), 8. August 1983, * Zusammenfassung *	1	
A	EP 0 176 383 A (TELEMECANIQUE ELECTRIQUE) * Abbildungen 1-10 *	1-13	
A	EP 0 332 957 A (TEM AG) * Abbildungen 1-17 *	1-13	
A	EP 0 354 487 A (WEG LEGRAND GMBH) * Abbildungen 1-8 *	1-13	
A	CH 653 207 A (ELESTA AG) * Abbildung 17 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			G04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. November 1997	Prüfer 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 Patentedokument, 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)