



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.04.2002 Patentblatt 2002/17

(51) Int Cl.7: **G04G 15/00**

(21) Anmeldenummer: **01122067.0**

(22) Anmeldetag: **14.09.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Mauz, Erwin**
59505 Bad Sassendorf (DE)
• **Schröer, Carsten**
59505 Bad Sassendorf (DE)

(30) Priorität: **16.10.2000 DE 10051263**

(74) Vertreter: **Hanewinkel, Lorenz, Dipl.-Phys.**
Patentanwalt
Ferrariweg 17a
33102 Paderborn (DE)

(71) Anmelder: **LEGRAND GmbH**
D-59494 Soest (DE)

(54) **Zeitschaltvorrichtung insbesondere für Jalousien**

(57) Zeitschaltvorrichtung, insbesondere für das Auf- und Zusteuern einer Jalousie, mittels eines endschaltergesteuerten richtungsumsteuerbaren Motors (M), wobei mittels Eingabesignalen in einem Mikroprozessor (MP) jeweils eine aktuelle Uhrzeit, ein Auf-Schaltzeitpunkt (AT) und ein Zu-Schaltzeitpunkt (ZT) eingegeben sind und mittels eines Taktgebers (CL) die aktuelle Ist-Uhrzeit jeweils fortgezählt gespeichert und auf einer Uhrzeitanzeige dargestellt ist und jeweils, wenn durch einen ersten Vergleich (V1) die Überschreitung des Auf-Schaltzeitpunktes und auf einer Uhrzeitanzeige (LCD) dargestellt ermittelt ist, das Aufsteuern erfolgt und jeweils, wenn durch einen zweiten Vergleich (V2) die Überschreitung des Zu-Schaltzeitpunktes (ZT) durch die Ist-Uhrzeit ermittelt ist, das Zusteuern erfolgt, wobei der Auf-Schaltzeitpunkt (AT) und der Zu-Schaltzeitpunkt (ZT) von jeweils einem skalierten Eingangssignalgeber (P1, P2) dem Mikroprozessor (MP) zugeführt sind und das Aufsteuern und das Zusteuern jeweils für einen bis zu einer Endschalterbetätigung ausreichenden Zeitraum (EBZ) erfolgt.

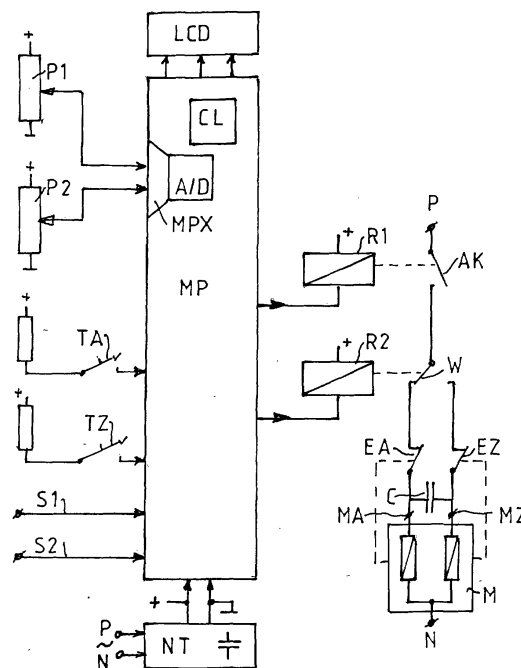


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zeitschaltvorrichtung, insbesondere für das Auf- und Zusteuern einer Jalousie, mittels eines endschaltergesteuerten richtungs-
umsteuerbaren Motors, wobei mittels Eingabesignalen in einem Mikroprozessor jeweils eine aktuelle Uhrzeit, ein Auf-Schaltzeitpunkt und ein Zu-Schaltzeitpunkt eingegeben sind und mittels eines Taktgebers die aktuelle Ist-Uhrzeit jeweils fortgezählt gespeichert und auf einer Uhrzeitanzeige dargestellt ist und jeweils, wenn durch einen ersten Vergleich die Überschreitung des Auf-Schaltzeitpunktes ermittelt ist, das Aufsteuern erfolgt und jeweils, wenn durch einen zweiten Vergleich die Überschreitung des Zu-Schaltzeitpunktes durch die Ist-Uhrzeit ermittelt ist, das Zusteuern erfolgt.

[0002] Es ist bekannt, das Öffnen und das Schließen von Jalousien durch eine Zeitschaltuhr vorzunehmen, deren Zeitschalträume für den Öffnungsvorgang und den Schließvorgang jeweils für die beiden Schaltausgänge einzeln mit betreffendem Beginn und Ende durch zahlreiche Bedienfunktionen diverser Tasten einprogrammiert werden müssen, was erheblichen Zeitaufwand bei der Zeitumstellung und Anpassung an veränderte Tageslichtverhältnisse erfordert.

[0003] Auf eine Vereinfachung der Bedienung zielen sogenannte Memorytaster-Steuerungen. Diese speichern jeweils die Zeitpunkte einer Öffnungstastenbetätigung bzw. Schließstastenbetätigung für ein späteres Repitieren. Der Benutzer muß also jeweils bei einer Tageslicht- oder Gewohnheitsänderung zu einer geeigneten Morgen- bzw. Abendzeit die Taste betätigen. Welche Zeiten jeweils gespeichert sind, ist nicht ersichtlich, was insbesondere bei einer Nutzung durch mehrere Personen und, wenn mehrere Jalousien mit derartigen Steuerungen versehen sind, verwirrend ist. Eine gewünschte Vorverlegung eines Schaltzeitpunktes ist stets erst am nächsten Tag zur entsprechenden Zeit möglich.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Zeitschaltvorrichtung, insbesondere für Jalousien, zu offenbaren, die jederzeit, einfach und übersichtlich zu bedienen ist.

[0005] Die Lösung besteht darin, daß der Auf-Schaltzeitpunkt und der Zu-Schaltzeitpunkt von jeweils einem skalierten Eingangssignalgeber dem Mikroprozessor zugeführt sind und das Aufsteuern und das Zusteuern jeweils für einen bis zu einer Endschalterbetätigung ausreichenden Zeitraum erfolgt.

[0006] Die neuartige Zeitschaltvorrichtung erlaubt somit jederzeit sowohl den Aufsteuerzeitpunkt als auch den Zusteuerzeitpunkt zu verändern indem die Signalgeber verstellt werden. Die Einstellung ist jeweils an den Skalen abzulesen. Die Einstellbereiche sind zweckmäßig zwischen 5 und 10 Uhr sowie 17 und 22 Uhr gelegt. Eine Einstellgenauigkeit in der Größenordnung von 10 Min. ist ausreichend für den praktischen Gebrauch vorgesehen.

[0007] Weitere Eingabemittel sind lediglich zwei Tasten, die zum einen dem Stellen der Uhr und zum an-

deren einer Übersteuerung der eingestellten Steuerzeitpunkte dienen. Das Stellen der Uhr wird durch eine gleichzeitige Betätigung beider Tasten über einen vorgegebenen Zeitraum eingeleitet. Eine Blinksteuerung der Uhrzeitanzeige zeigt die Stellbereitschaft an. Eine Betätigung der einen oder anderen Taste führt dann zu einem Hoch- oder Runterzählen des Uhrzeitspeicherinhaltes. Nach einer kurzen Wartezeit nach dem Stellen der Uhr wird die Stellbereitschaft verlassen und das Blinken abgestellt.

[0008] Wenn keine Stellbereitschaft vorliegt, kann vorteilhaft mit der einen Taste eine Aufsteuerung und mit der anderen eine Zusteuerung erfolgen. Bei jeweils nur kurzer Tastenbetätigung ist die Steuerzeit so vorgegeben, daß eine vollständige Jalousienverstellung bis in deren Endabschaltung-Stellung erfolgt.

[0009] Wird eine der Tasten länger als für einen vorgegebenen Prüfzeitraum betätigt, wird vorteilhaft die Steuerung der Jalousie unmittelbar mit dem Loslassen der Taste beendet, so daß Zwischenstellungen beliebig angesteuert werden können.

[0010] Statt der Tastensteuerungen der Jalousie-Steuerausgänge ist vorteilhaft auch deren Steuerung über externe Steuermittel vorgesehen, deren Signale der Mikroprozessor zwar nicht zum Uhrstellen, jedoch zur Sofort-Steuerung in gleicher Weise wie die Tastensteuersignale nutzt. Auf diese Weise lassen sich auch mehrere Zeitschaltuhren quasi synchron schalten oder ein Helligkeitssignal od. dgl. zur Steuerung nutzen. Die Vorgaben der Auf- und Zu-Schaltzeitpunkte werden vorteilhaft über Potentiometersignale vorgenommen, zwischen deren Maximal-signalpegel und Minimalsignalpegel proportional etwa dreißig Signalbereiche dem jeweils skalierten Zeitbereich zugeordnet werden. Die Potentiometersignale werden über einen Multiplexer einem Analog/Digitalumsetzer zugeführt. Da nur etwa 32 Werte aufgelöst werden müssen, kann durch eine Zeitmessung mittels einer einfachen Rampenspannung eines Zeitgliedes das Digital-signal gewonnen werden, das das Analogsignal repräsentiert.

[0011] Vorteilhaft sind die Potentiometer annähernd halbkreisförmig ausgebildet, wobei sinnfällig oben das Öffnen-Potentiometer und das Schließen-Potentiometer unten angeordnet sind. Um gut lesbare Skalen und bequeme Bedienung zu ermöglichen, sind die Potentiometer-Bedienhebel auf einem Gehäuse randseitig angeordnet und im Innenbereich davon die Uhrzeitanzeige sowie die Stelltasten. Letztere sind wiederum sinnfällig oben zum Öffnen und unten zum Schließen der Jalousie bzw. oben zum Vorstellen und unten zum Rückstellen der Uhrzeit vorgesehen.

[0012] Statt der Potentiometer sind auch andere Stellungsgeber zur Voreinstellung der Steuerzeiten geeignet. Insbesondere Incremental-Positionsgeber, die richtungsabhängige Codesignale und ein Nullstellungssignal an den Mikroprozessor abgeben, sind geeignet. Nachteilig ist jedoch, daß bei einem Stromausfall, der nicht von einer Pufferbatterie überbrückt wird, die Stel-

lungs-information verloren geht und mit dem Stellen der Uhr auch die Nullpositionen und danach die Steuerpositionen eingestellt werden müssen.

[0013] Der Zustand nach einem nicht überbrückten Stromausfall wird zweckmäßig durch ein Dauerblinken der Uhr angezeigt bis die Uhr wieder gestellt ist und erforderlichen falls die Neueinstellung der Steuerzeiten vorgenommen wurde.

[0014] Weiterhin ist es vorteilhaft vorgesehen, die Nullstellung des Eingangssignalgebers, d. h. der Positionssignalgeber oder Potentiometer, im Mikroprozessor derart gesondert auszuwerten, daß jeweils dann kein Auf- bzw. Zu-Schaltzeitpunkt zum Vergleich mit der Uhrzeit bereitgestellt wird und somit kein entsprechendes Steuersignal ausgegeben wird. Der übrige Einstellbereich der Eingangssignalgeber wird zweckmäßig auf 5 Stunden verteilt, so daß bei dreißig Teilbereichen eine Auflösung der Zeitvorgabe von 10 Minuten erreicht ist.

[0015] Der Aufbau der Vorrichtung ist vorteilhaft in einem Unterputzblock ausgeführt, auf dem eine Deckplatte ähnlich einer Schalterdeckplatte montiert ist, unter der die Eingangssignalgeber und Schalterkontakte montiert sind und durch deren Durchbrüche die Einstellhebel der Eingangssignalgeber reichen, an denen Zeiger auf die Skalierungen gerichtet angeordnet sind. Die Tasten sind vorzugsweise mit einem Filmscharnier an die Deckplatte angelenkt. Mittig ist ein Durchbruch für die LCD-Uhranzeige vorgesehen.

[0016] In dem Unterputzblock sind der Mikroprozessor, dessen Netzteil, die Schaltrelais und eine Klemmleiste untergebracht. Eines der Relais hat zweckmäßig einen Arbeitskontakt, der die Netz-Phasenleitung auf einen Wechselkontakt des zweiten Relais schaltet, dessen Arbeits- und Ruhekontakt über den jeweils zugehörigen Endschalter des Jalousieantriebes an die Richtungsanschlüsse des Motors zu schalten sind, zwischen denen eine phasen-schiebende Reaktanz angeordnet ist.

[0017] Zur Erleichterung der Zeiteinstellung ist es vorteilhaft vorgesehen, daß jeweils dann, wenn eine Einstellungsänderung vorgenommen worden ist, also ein geänderter Auf- oder Zuschaltzeitpunkt übernommen wird, dieser statt der Ist-Zeit auf die Uhrzeitanzeige im Blinkmodus aufgeschaltet und so für einige Sekunden angezeigt wird.

[0018] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ist eine Schalttafeleinbauversion, die bevorzugt als Mehrfachsteuervorrichtung ausgebildet ist. Beispielsweise ist diese Steuervorrichtung für drei Jalousien ausgelegt und weist somit sechs skalierte Zeiteinstellmittel, z. B. Potentiometer, sowie je Jalousie zwei dazu gehörige Relais auf.

[0019] Außerdem sind vorteilhaft je zwei Tasten und je zwei externe Schalteingänge für jeweils eine Jalousie vorgesehen. Die Eingänge und Ausgänge werden in einem Multiplexprogramm bedient. Die gesamte Anordnung benötigt sechs Standard-Modulbreiten des üblichen Einbausystems. Die Uhranzeige und die Stellmit-

tel der Uhr sind für alle Kanäle gemeinsam genutzt.

[0020] Für die Uhreinstellung sind wie von Schaltuhren bekannt vier Einstelltasten vorgesehen, von denen eine dem "Uhrzeit-einstellen" dient, zwei "+", "-" Veränderungstasten sind und eine "OK-Taste" zur Bestätigung und Zeitübernahme in den Istzeitspeicher dient.

[0021] Diese letzten drei Tasten sind auch zu einer Datums- und Wochentags-Einstellung vorteilhaft zu nutzen, indem die Datumseinstellung durch eine "Datum-Taste" eingeleitet wird, worauf während des Einstellvorganges das Datum auf der LCD-Anzeigevorrichtung angegeben wird in Form von Monat und Tag. Der aktuell eingestellte Wochentag wird zweckmäßig auf einer LED-Leiste unter entsprechender Beschriftung angezeigt.

[0022] Das gespeicherte Datum dient in Verbindung mit einem entsprechenden Programm in bekannter Weise einer Sommer/- Winterzeitumschaltung. Durch eine weitere Taste "SU/WI" läßt sich durch eine Betätigungsfolge die Anpassung der Istzeit jeweils für Europa, USA, GB aktivieren oder auf eine manuelle Umstellung oder einen Aus-Zustand umstellen. Der jeweils gewählte Zustand wird blinkend auf der LCD-Anzeige kurz angezeigt.

[0023] Die laufende Wochentagberechnung und -anzeige wird vorteilhaft genutzt, indem pro Jalousienkanal eine Wochenend-Sperrfunktion eingeführt wird, die jeweils durch eine Tastenbetätigung aktiviert und auf einer dem Kanal zugeordneten LED-Anzeige signalisiert wird und durch eine weitere Tastenbetätigung deaktiviert wird.

[0024] Es kann je eine Sperrtaste pro Kanal vorgesehen sein oder eine gemeinsame Betätigung der Auf- und Zu-Taste zur Sperrung bzw. Entsperrung genutzt werden.

[0025] Die Wochenendsperrung ermöglicht es bei Anwendung in einem Ladenlokal die Automatikfunktion am Samstag und Sonntag für einzelne Kanäle zu sperren. Beispiel: Im Bürotrakt (Kanal 1) und im Lagerraum (Kanal 2) sollen die Jalousien am Wochenende geschlossen bleiben, die Schaufensterjalousien (Kanal 3) soll jedoch durch das automatische Programm gesteuert werden. Die Funktion Wochenendsperrung unterdrückt lediglich die Automatikfunktion, die Steuerung von Hand ist immer möglich.

[0026] Die wesentlichen Vorteile für den Anwender sind:

Die gesamte Zeitsteuertechnik einer Jalousieanlage ist zentral in einem Verteilerschrank untergebracht;

einfache Bedienung (Programmierzeit ca. 5 Minuten komplett);

ist jederzeit für den Benutzer am Steuergerät erkennbar, wann die Jalousien verfahren werden. (Position der Einstellorgane);

leicht veränderbare Zeitwerte (Wechsel der Jahreszeiten);

jede der beiden Funktionen "automatisch Auffahren" oder "automatisch Abfahren" kann getrennt außer Betrieb gesetzt werden (z. B. Wochenende: Abends autom. Abfahren, jedoch von Hand morgens auffahren);

Wochenendsperrungen für jeden Kanal sind einzeln wählbar;

die Steuerung ist modular nach Bedarf erweiterbar durch:

einen Sensormodul (Wind/Sonne), wenn Windschutzfunktion oder Sonnenschutzfunktion erforderlich sind, oder durch einen Astromodul für die zusätzliche Steuerung in Abhängigkeit von Sonnenauf-/untergang (Anpassung an die jahreszeitlichen Änderungen).

[0027] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Figuren 1 bis 6 dargestellt:

Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild der Zeitsteuerung;

Fig. 2 zeigt eine Aufsicht einer Unterputzausführung;

Fig. 3 zeigt eine Explosionsdarstellung der Bedien- und Anzeigenteile zu Fig. 2;

Fig. 4 zeigt ein alternatives Detail zum Eingangssignalgeber;

Fig. 5 zeigt ein Steuerschema des Programmablaufes;

Fig. 6 zeigt eine Mehrkanal-Jalousiesteuervorrichtung.

[0028] Figur 1 zeigt ein Blockschaltbild mit der Beschaltung des Mikroprozessors (MP). Dieser ist eingangsseitig mit zwei Eingangssignalgebern, hier Potentiometern (P1, P2) verbunden, deren Stellsignale über einen Eingangsmultiplexer (MPX) eine Analog/Digitalwandlung (A/D) zugeführt sind. Weiterhin sind zwei Tasten (TA, TZ) und zwei Eingänge für Externsignale (S1, S2) an Digitaleingänge angeschlossen. Eine Uhrtaktgeberschaltung (CL) steuert die internen Uhrzeitähler des Mikroprozessorchips. Ausgangsseitig sind eine Uhrzeitanzeige LCD angeschlossen sowie zwei Relais (R1, R2).

[0029] Eines der Relais (R1) steuert einen Arbeitskontakt (AK), der die Netzphase (P) auf einen Wechselkontakt (W) des zweiten Relais (R2) schaltet, dessen Arbeits- und Ruhekontakt über Klemmen aus dem

Schaltblock herausgeführt sind. Diese Kontaktanschlüsse werden im Falle einer Jalousiensteuerung über einen jeweils zugehörigen Endabschalter (EA, EZ) an die Anschlüsse (MA, MZ) der richtungssteuernden Wicklungen des Motors (M) angeschlossen, zwischen denen ein Kondensator (C) als Phasenschieber angeschlossen ist. Der Netznulleiter (N) ist an dem Motor (M) und an ein Netzteil (NT) angeschlossen, das außerdem mit dem Phasenleiter (P) verbunden ist.

[0030] Figur 2 zeigt die Aufsicht auf ein Unterputzeinbaugerät, dessen Deckplatte (AP) alle Anzeige- und Bedienteile trägt. Mittig ist in einem Durchbruch die Uhrzeitanzeige LCD platziert und oberhalb und unterhalb davon sind jeweils ein fast halbkreisförmiger Ausschnitt eingebracht, in denen jeweils ein Stellhebel (H1, H2) mit einem Skalenzeiger angeordnet ist, der auf eine Zeitskala der Aufstellzeit (AS) bzw. Schließzeit (ZS) zeigt. Die Skalen sind mit den Stundenbezeichnungen 5 bis 10 bzw. 17 - 22 beschriftet, sowie mit einer Ausstellungs-
-OFF-.

[0031] Zwischen der Uhrzeitanzeige LCD und den Ausschnitten der Einsteller (H1, H2) sind kreisabschnittförmige Tastenknöpfe (TAT, TZT) mit Filmscharnieren angelenkt und ansonsten freigeschnitten. Sie tragen Symbole, die nach oben bzw. unten weisen und die Richtung der Funktionswirkung darstellen.

[0032] Figur 3 zeigt eine Explosionsdarstellung der frontseitig liegenden Bauteile der Anordnung von Figur 2. Die Deckplatte (AP) weist die teiltringförmigen Ausschnitte (D2, D3) mit den Skalen (AS, ZS), den Tastenknöpfen (TAT, TZT) und dem zentralen Durchbruch (D1) für die LCD-Anzeige auf. Randseitig sind Raststege angespritzt, die zur Halterung der Baueinheit in der Unterputzdose dienen.

[0033] Hinter den Ausschnitten (D2, D3) sind ringförmige Schieber (L1, L2) konzentrisch drehverschieblich gelagert, die jeweils einen der Einstellhebel (H1, H2) frontseitig tragen und rückseitig mit einem Schleifkontakt versehen sind, der auf einer der Signalgeber-, bzw. Potentiometerbahnen (PB1, PB2) schleift, die sich auf der Kontaktplatte (KP) befinden. Diese trägt außerdem Anschlüsse (LCK) für die LCD-Anzeige und für die Tastenkontakte (TK1, TK2) sowie andererseits Anschlüsse für den Mikroprozessor.

[0034] Figur 4 zeigt hälftig eine alternative Kontaktplatte (KP1), die statt der Potentiometerbahnen sektorförmig untereinander verbundene, winkelseitige Kontakte (SK1, SK2), die jeweils durch die Kontaktschleifer an den Schiebern (L1, L2) mit der Grundkontaktbahn (GB) verbunden werden und beim Verstellen richtungsorientierte De/Incrementsignale abgeben. Am Ende jedes Bahnpaars ist ein Null-Stellungs-Kontakt (NK1) angeordnet.

[0035] Figur 5 zeigt ein Funktionsschema des Programmes des Mikroprozessors. Es sind Gatter-Symbole benutzt, die die logischen Verknüpfungen der Signale und Zustände veranschaulichen. Es sind zwei miteinander verknüpfte Komplexe gezeigt, von denen der eine

die Auswertung der Tastenbedienungen und der andere die Auswertung der Eingangssignale der Einstellmittel betrifft.

[0036] Die beiden Tastensignale (TA, TZ) werden in ihre vier Zustände in einem Tastensignaldecoder (TDEC) decodiert. Sind beide Tasten aktiviert, wird ein erster Zeitzähler (Z1) aktiviert, der eine Prüfzeit (PZ) von z. B. 3 sec. abzählt. Ist die Prüfzeit (PZ) abgelaufen und werden die beiden Tasten (TA, TZ) immer noch betätigt, wird ein zweiter Zeitzähler aktiviert, der einen Uhrstellzeitraum von z. B. 5 sec. abzählt, während welcher ein LCD-Blinken gesteuert wird und mit einem Taktsignal (CL) Vor- oder Zurück-Uhrstellen (CL+, CL-) freigegeben wird, solange jeweils nur eine der Tasten (TA, TZ) betätigt ist. Die Stellsignale (CL+, CL-) sind an geeigneter Stelle in den Ist-Zeitähler (ISTT) eingespeist, der an seinem Grundeingang wie auch die anderen Zeitähler mit den Taktsignalen (CL) gespeist ist, so daß er die Tageszeit abzählt.

[0037] Solange jeweils eine Taste zum Uhrstellen gedrückt ist, wird der zweite Zeitzähler (Z2), der den Uhrzeitstellzeitraum (UZ) abzählt, stets zurückgestellt.

[0038] Ist der Uhrzeitstellzeitraum (UZ) ohne eine weitere Tastenbetätigung abgelaufen, und wird danach eine der Tasten (TA, TZ) betätigt, wird ein dritter Zeitzähler (Z3) gestartet, der einen Grenzzeitraum (GZ) von z. B. 0,4 sec abzählt. Ist während dessen keine der Tasten mehr gedrückt, so bleibt in einem Merker (FF) gespeichert, welche der beiden Tasten (TA, TZ) vorher gedrückt war, und es wird ein vierter Zeitzähler (Z4) aktiviert, der einen Endschalter-Betätigungszeitraum von z. B. 3 Minuten abzählt. Von diesem wird der Ausgang, der das erste Relais (R1) ansteuert beaufschlagt. Weiterhin wird von diesem, falls der Merker (FF) die vorherige Betätigung der Aufsteuertaste (TA) angibt, der Ausgang für das zweite Relais (R2) beaufschlagt. Somit führt eine Betätigung einer der Tasten (TA, TZ) für eine kürzere Zeit als die Grenzzeit (GZ) zum Öffnen bzw. Schließen der Jalousie.

[0039] Wird außerhalb des Uhrstellzeitraumes eine der Tasten (TA, TZ) länger als die Grenzzeit (GZ) betätigt, ist der vierte Zähler also in seinen Endzustand gekommen, so wird unmittelbar der Ausgang zum ersten Relais (R1) angesteuert und je nach der Merkerstellung auch der Ausgang zum zweiten Relais (R2). Somit kann die Jalousiesteuerung auch auf Zwischenstellungen vorgenommen werden.

[0040] Für die automatische zeitabhängige Steuerung erfolgt eine Prüfung und Aufbereitung der Eingangssignale (ES1, ES2) darauf, ob sie jeweils nicht Null sind bzw. die Anfangsstellung vorliegt, in der keine automatische Steuerung erfolgen soll. Weiterhin wird jeweils der ermittelte Positionswert des Eingabestellers auf eine Zeitangabe gemäß der Skalierung mit einer Kalibrierung (cal) normiert und in den zugehörigen Speicher des Auf-Schaltzeitpunktes (AT) bzw. Zu-Schaltzeitpunktes (ZT) geladen. Deren Inhalte werden laufend mit der Istzeit im Uhrzeitähler (ISTT) mit den zugehörigen

Vergleichen (V1, V2) verglichen. Tritt Gleichheit auf und ist das entsprechende Eingangssignal (ES1, ES2) nicht Null, so wird der Merker (FF) entsprechend eingestellt und der vierte Zeitzähler (Z4) aktiviert, wodurch die Ausgänge zu den Relais (R1, R2) entsprechend der Merkereinstellung aktiviert werden.

[0041] Vorteilhaft wird immer dann, wenn ein Einstellwert von einem Eingangssignalgeber übernommen worden ist, in einem Vergleich (V3, V4) geprüft, ob der Wert von dem des bereits gespeicherten zugehörigen Auf- bzw. Zu-Steuerzeitpunktes differiert, und wenn dies der Fall ist, wird er gespeichert und der Zeitzähler (Z2) gestartet, der die Uhrzeitanzeige (LCD) blinkend steuert, und ein Merker (FF2) gesetzt, der die Anzeige des neu gespeicherten Wertes statt der aktuellen Uhrzeit zur Darstellung auf der Uhrzeitanzeige (LCD) bringt. Falls Potentiometer für die Eingabe genutzt werden, kann die Darstellung des eingestellten Wertes wesentlich genauer sein, als die Skalierung zum Stellhebel.

[0042] Figur 6 zeigt ein Schalttafeleinbaugerät für drei Jalousien-antriebssteuerungen. Es sind jeweils zwei Potentiometer (P1 - P6) mit skalierten Einstellmitteln vorgesehen sowie zwei Tasten (11, 12; 21, 22; 31, 32), die der Sofort- bzw. Direktsteuerung der zugehörigen Jalousie dienen. Die Breite des Einbaublockes entspricht sechs Modulbreiten im Normsystem.

[0043] Der Uhrzeitstellung dienen vier Tasten "Uhrsymbol", ("+", "-") und "OK" in bekannter Weise.

[0044] Einer Wochenendsperrfunktion dient die Wochentaganzeige aus LED-Elementen und dem jeweiligen Jalousienkanal zur Sperrenanzeige eine weitere LED-Diode und ggfls. je eine zugehörige Taste (1 - 3).

[0045] Eine "Datum"-Taste dient der Eingabe eines aktuellen Datums und eine "SU/WI"-Taste dient der Auswahl der Auswahl einer Umschaltart zwischen den Jahreszeitenumstellungen diverser Staaten oder der Ausschaltung der Funktion.

[0046] Figur 6 zeigt die Frontseite einer Dreikanal-Jalousien-Steuervorrichtung. Die Anschlußklemmenbelegung ist in der Bezugszeichenliste zusammengestellt.

[0047] Außerdem ist eine Externbeschaltung der Klemmen beispielhaft dargestellt. Die sogenannten Nebenstelleneingänge sind mit je einem Taster (TE1, -TE6) beschaltet, von denen jeweils ein Paar zum Auf- und Zusteuern in der Nähe der zugehörigen Jalousie (J1-J5) angeordnet ist. Ein weiteres Tastenpaar (TP) dient einer vollständigen Auf- oder Zusteuerung aller Jalousien; es ist vorzugsweise an einem zentral zugänglichen Ort installiert. Beispielhaft ist eine Jalousiengruppe (J3 - J5) über je ein Trennrelais (TR) pro Jalousie an einem Ausgangskanal angeschlossen, so daß jeweils ein Parallelbetrieb bis zur individuellen Endabschaltung erfolgt.

Patentansprüche

1. Zeitschaltvorrichtung, insbesondere für das Auf-

und Zusteuern einer Jalousie, mittels eines endschaltergesteuerten richtungsumsteuerbaren Motors (M), wobei mittels Eingabesignalen in einem Mikroprozessor (MP) jeweils eine aktuelle Uhrzeit, ein Auf-Schaltzeitpunkt (AT) und ein Zu-Schaltzeitpunkt (ZT) eingegeben sind und mittels eines Taktgebers (CL) die aktuelle Ist-Uhrzeit jeweils fortgezählt gespeichert und auf einer Uhrzeitanzeige dargestellt ist und jeweils, wenn durch einen ersten Vergleich (V1) die Überschreitung des Auf-Schaltzeitpunktes und auf einer Uhrzeitanzeige (LCD) dargestellt ermittelt ist, das Aufsteuern erfolgt und jeweils, wenn durch einen zweiten Vergleich (V2) die Überschreitung des Zu-Schaltzeitpunktes (ZT) durch die Ist-Uhrzeit ermittelt ist, das Zusteuern erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, daß** Auf-Schaltzeitpunkt (AT) und der Zu-Schaltzeitpunkt (ZT) von jeweils einem skalierten Eingangssignalgeber (P1, P2) dem Mikroprozessor (MP) zugeführt sind und das Aufsteuern und das Zusteuern jeweils für einen bis zu einer Endschalterbetätigung ausreichenden Zeitraum (EBZ) erfolgt.

2. Zeitschaltvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eingabesignale für die Einstellung der aktuellen Uhrzeit durch zwei Tasten (TA, TZ) dem Mikroprozessor (MP) signalisiert werden, indem jeweils nachdem eine gleichzeitige Betätigung beider Tasten (TA, TZ) mindestens über einen vorgegebenen Prüfzeitraum (PZ) ermittelt worden ist, während eines Uhrstellzeitraumes beim Feststellen der Betätigung jeweils der einen oder anderen Taste (TA, TZ) ein schnelles Vor- oder Zurückstellen der aktuellen Uhrzeit erfolgt, und daß außerhalb des Uhrstellzeitraumes jeweils beim Feststellen einer Betätigung der einen Taste (TA) ein Aufsteuern erfolgt und jeweils beim Feststellen einer Betätigung der anderen Taste (TZ) ein Zusteuern erfolgt.
3. Zeitschaltvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils wenn außerhalb des Uhrstellzeitraumes eine Betätigungsdauer einer der Tasten (TA, TZ) unterhalb eines Grenzzeitraumes (GZ) festgestellt worden ist, das Auf-oder Zusteuern für einen zu einer Endschalterbetätigung ausreichenden Zeitraum (EBZ) erfolgt und andernfalls das Auf-oder Zusteuern mit Beendigung der Tastenbetätigung endet.
4. Zeitschaltvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der ausreichende Zeitraum (EBZ) für die Endschalterbetätigung auf ca. 3 Minuten der Grenzzeitraum (GZ) auf ca. 400 ms, der Uhrstellzeitraum (UZ) ca. 5 sec. über eine Tastenbetätigung zur Uhrzeiteinstellung und der Prüfzeitraum auf ca. 3 sec. festgelegt sind.

5. Zeitschaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** während des Uhrstellzeitraumes die Uhrzeitanzeige (LCD) blinkend gesteuert ist.
6. Zeitschaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** parallel zu den Tasten (TA, TZ) wirkend externe Signalleitungen (S1, S2) an den Mikroprozessor (MP) angeschlossen sind.
7. Zeitschaltvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eingangssignalgeber (P1, P2) Potentiometer, digitale Positionscodagebe oder Incrementalcodegeber mit einer Nullstellungsmeldung, sind.
8. Zeitschaltvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Endstellungsmeldungen jeweils keinen Auf-Schaltzeitpunkt (AT) oder Zu-Schaltzeitpunkt (ZT) signalisieren und die übrigen Positionswerte oder -codes jeweils 10-Minutenschritten zugeordnet sind und dem ersten Positionswert oder -code jeweils der Auf-Schaltzeitpunkt (AT) 5 Uhr bzw. der Zu-Schaltzeitpunkt (ZT) 17 Uhr zugeordnet und skaliert sind.
9. Zeitschaltvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils wenn eine Änderung einer Einstellung eines Eingangssignalgebers (P1, P2) durch einen Vergleich (V3, V4) des neuen normierten Auf- oder Zu-schaltzeitpunktes mit dem noch gespeicherten entsprechenden Auf- bzw. Zuschaltzeitpunkt (AT, ZT) ermittelt ist, dieser statt der Ist-Zeit der LCD-Anzeige für eine vorgegebene Zeit zur blinkenden Darstellung zugeführt ist.
10. Zeitschaltvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eingangssignalgeber (P1, P2) jeweils auf einem annähernd halbkreisförmigen Teilkreis angeordnet sind, innerhalb dessen die Uhrzeitanzeige (LCD) plaziert ist sowie jeweils eine der Tasten (TA, TZ) dem Auf-bzw. Zuschaltzeitgeber oberhalb bzw. unterhalb der Uhrzeitanzeige (LCD) zugeordnet angeordnet sind.
11. Zeitschaltvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tasten (TA, TZ) kreisabschnittförmig ausgebildet sind.
12. Zeitschaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Kontaktplatte (KP) Anschlußpunkte (LCK) für die Uhrzeitanzeige (LCD), die Positionscodagekontakte (PK1, PK2) oder Potentiometerbahnen (PB1, PB2) der Eingangssignalgeber (P1, P2), Schaltkon-

takte (TK1, TK2) der Tasten (TA, TZ) und Mikroprozessoranschlüsse trägt.

13. Zeitschaltvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie zusammen mit Ausgangsschaltrelais (R1, R2) gekapselt an einem Unterputzeinbaurahmen montiert ist und über der Kontaktplatte (KP) eine äußere Abdeckplatte (AP) gehalten ist, die Durchbrüche (D1 - D3) für die Uhrzeitanzeige (LCD), Stellhebel (H1, H2) der Eingangssignalgeber (P1, P2) und deren Skalierungen (AS, ZS) sowie scharnierartig angelenkte Tastenköpfe (TAT, TZT) der Tasten (TA, TZ) aufweist. 5
14. Zeitschaltvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stellhebel (H1, H2) mit konzentrischen Lagerringen (L1, L2) verbunden sind, die unter der Abdeckplatte (AP) verdrehbar gelagert sind und Schleifkontakte der analogen oder digitalen Eingangssignalgeber (P1, P2) tragen. 10
15. Zeitschaltvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** eines der Ausgangsschaltrelais (R1) einen Wechselkontakt (W) betätigt und das andere einen Arbeitskontakt (AK) betätigt und ein Phasenanschluß (P) an den Arbeitskontakt (AK) gelegt ist und die geschaltete Phase an den Wechselkontakt (W) gelegt ist und dessen Arbeits- und Ruheanschlüsse jeweils mit einem Endschalter (EA, EZ) für eine Aufstellung bzw. Zustellung verbunden sind, zwischen deren abgehenden Kontakten eine Phasenschieberimpedanz (C) geschaltet ist und die jeweils an einen Motorwicklungsanschluß (MA, MZ) geführt sind, dessen Wicklungen andernends mit einem Nulleiter (N) verbunden sind. 15
16. Zeitschaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Mikroprozessor (MP) mehrere Paare von Eingangssignalgebern (P1 - P6) und Eingabetasten (11, 12; 21, 22; 31, 32) sowie externe Eingabeleitungen (EI - E3) sowie Relais mit Ausgabeanschlüssen (A1 - A3) für das Auf- und Zusteuern angeschlossen sind und ein Programm diese in einem Multiplexbetrieb bedient. 20
17. Zeitschaltvorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** Eingangssignalgeber (P1, P2; -P6) Drehpotentiometer sind. 25
18. Zeitschaltvorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie in ein Schalttafeleinbaugeschäule eingebaut ist und sechs Standard-Modulbreiten belegt. 30
19. Zeitschaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** für die 35

Uhrzeiteingabe eine "Uhrzeit"-Taste, Auf- und Abzähl-tasten (+, -) und eine Bestätigungstaste (OK) an den Mikroprozessor (MP) angeschlossen sind, dessen Programm diese bedient.

20. Zeitschaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** an den Mikroprozessor (MP) eine Datum-Eingabetaste (DAT) und eine Sommerzeit/Winterzeitschalt-taste (SU/WI) angeschlossen sind und das Programm diese bedient, wobei während einer Datumseingabe dieses Datum für eine vorgegebene Zeit blinkend auf der LCD-Anzeige statt der Ist-Zeit dargestellt wird. 40
21. Zeitschaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** an den Mikroprozessor (MP) ausgangsseitig eine Wochentag-LED-Anzeigereihe angeschlossen ist, die programmäßig bedient wird und eine Stilllegung der Zeitsteuerung der Ausgänge (A1 - A3) an den Wochentagen durch Tasteneingaben (1 - 3) ein-gegbar ist und auf zugehörigen LEDs angezeigt ist. 45

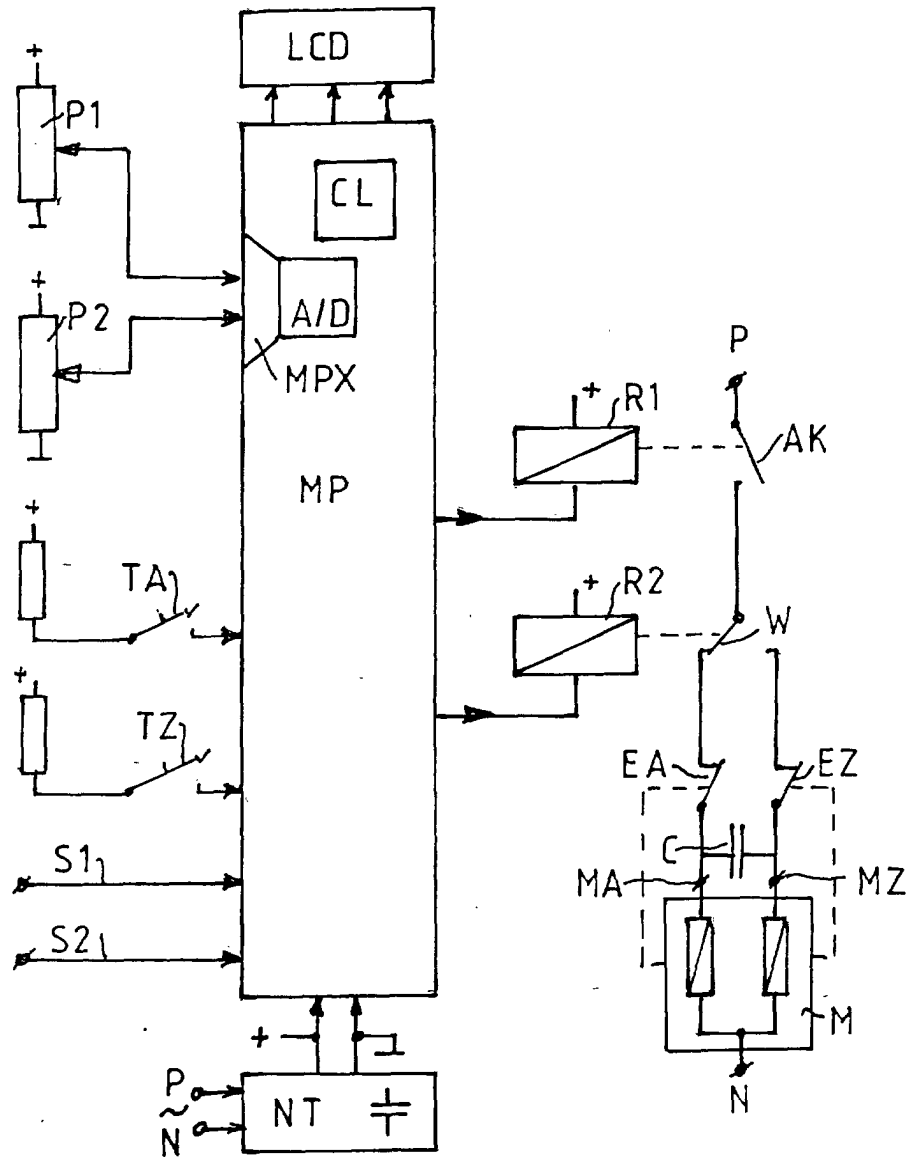


Fig. 1

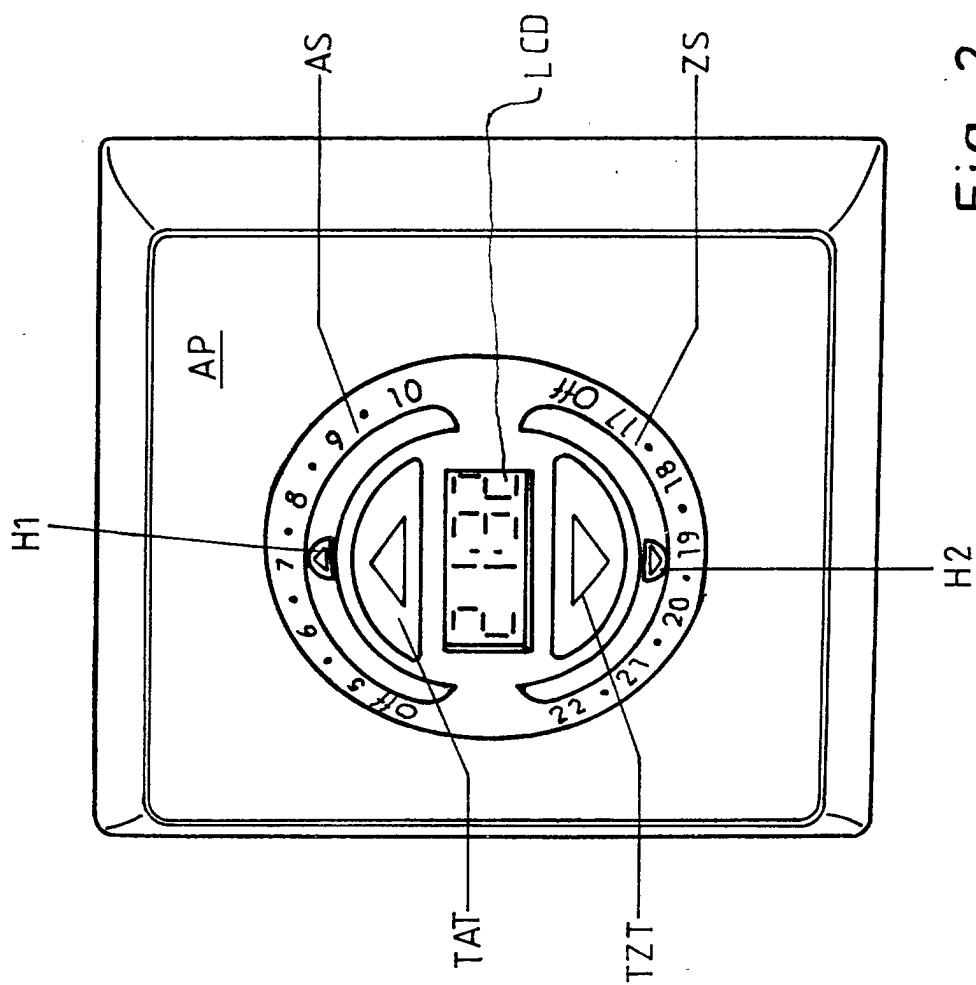


Fig. 2

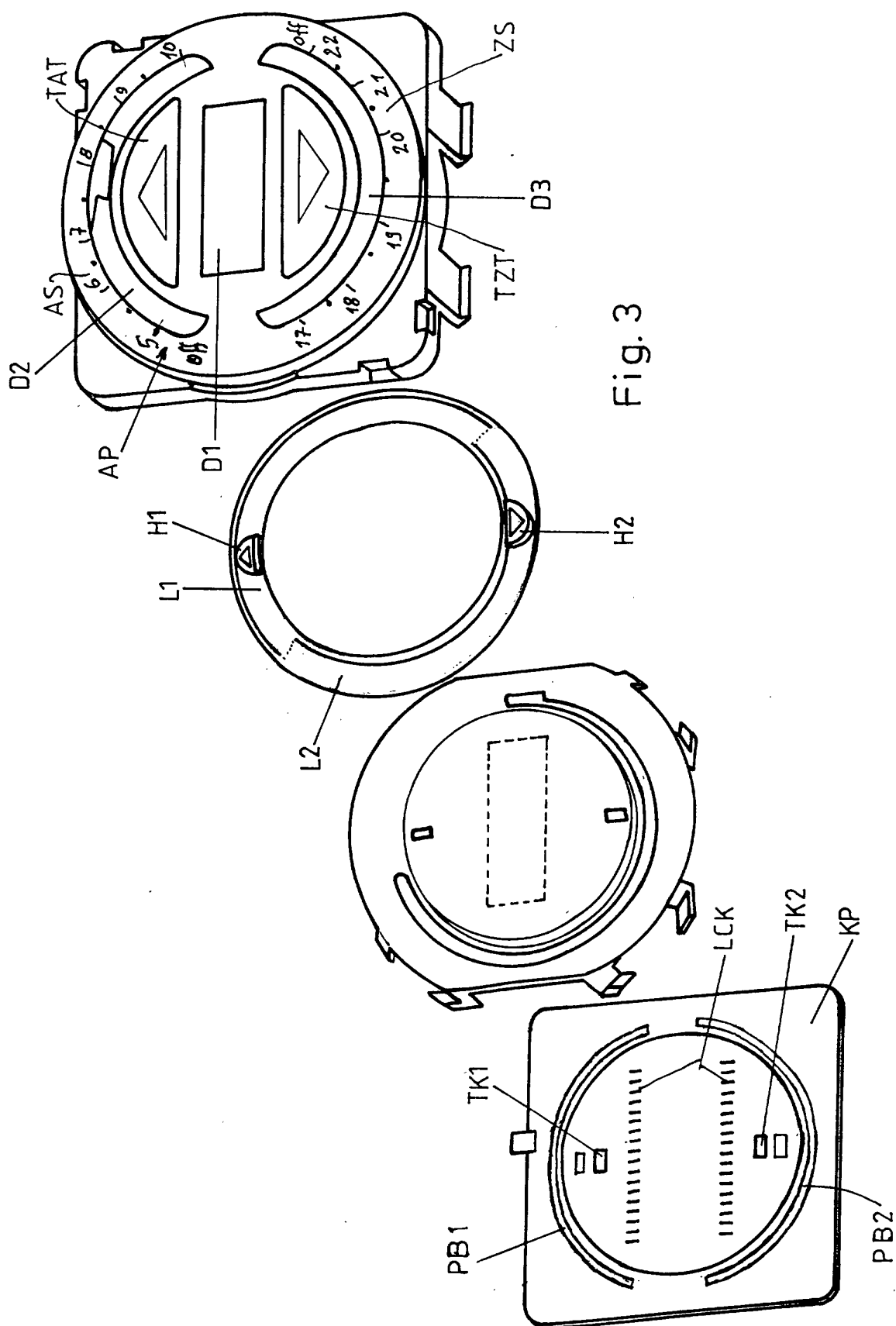


Fig. 3

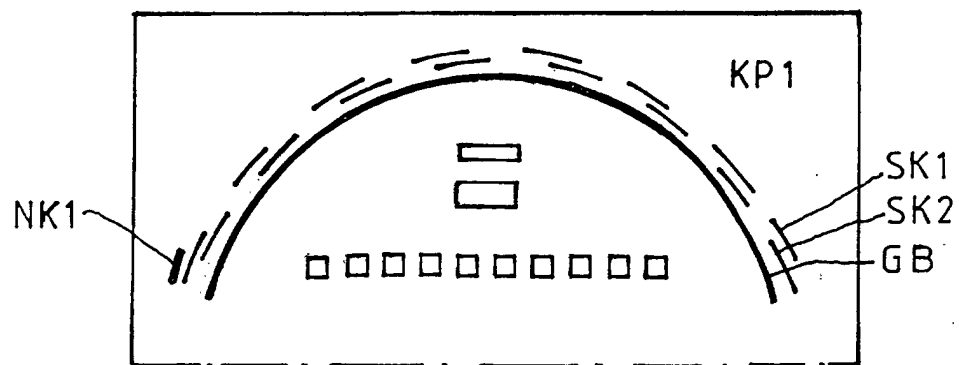
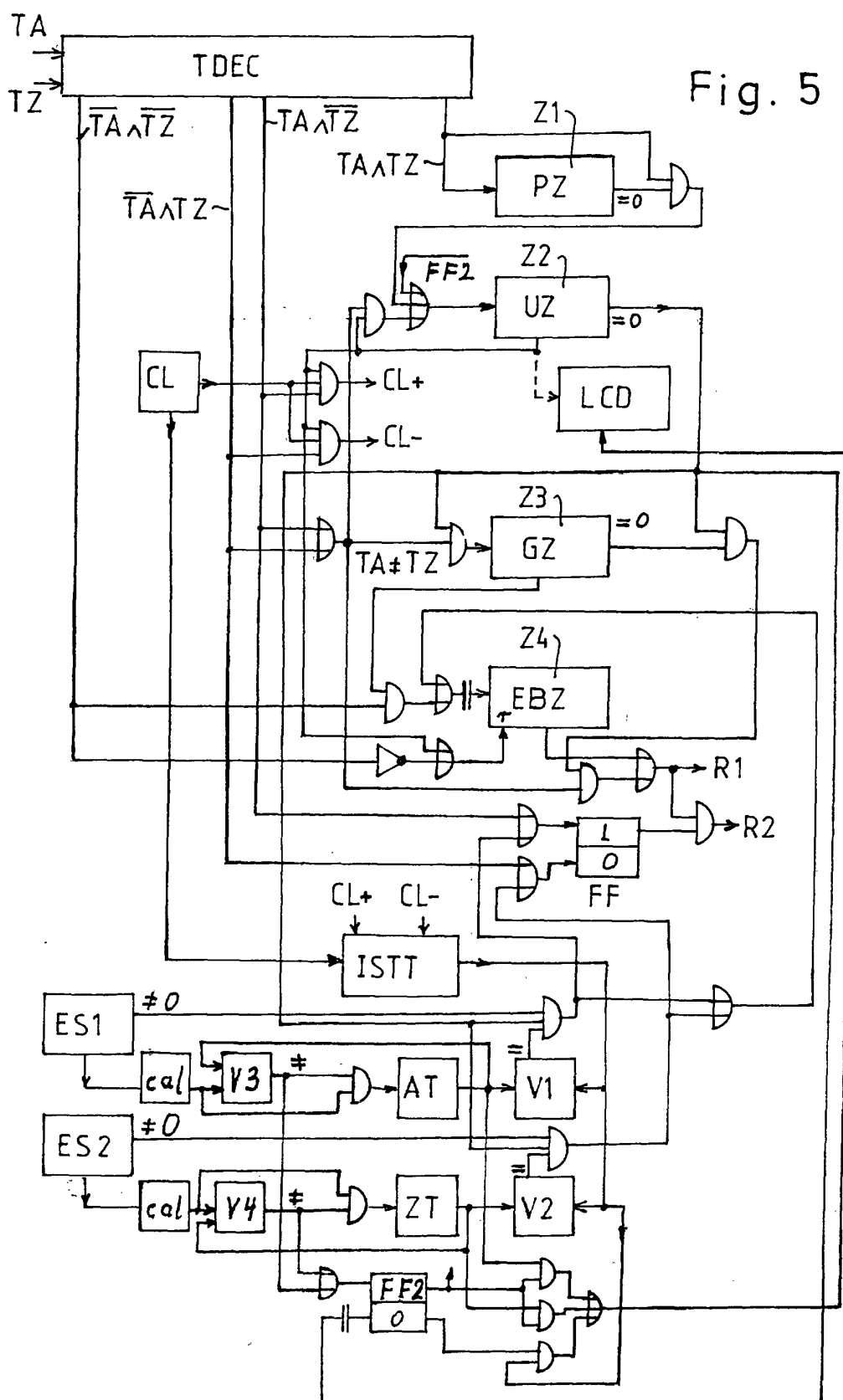


Fig. 4

Fig. 5



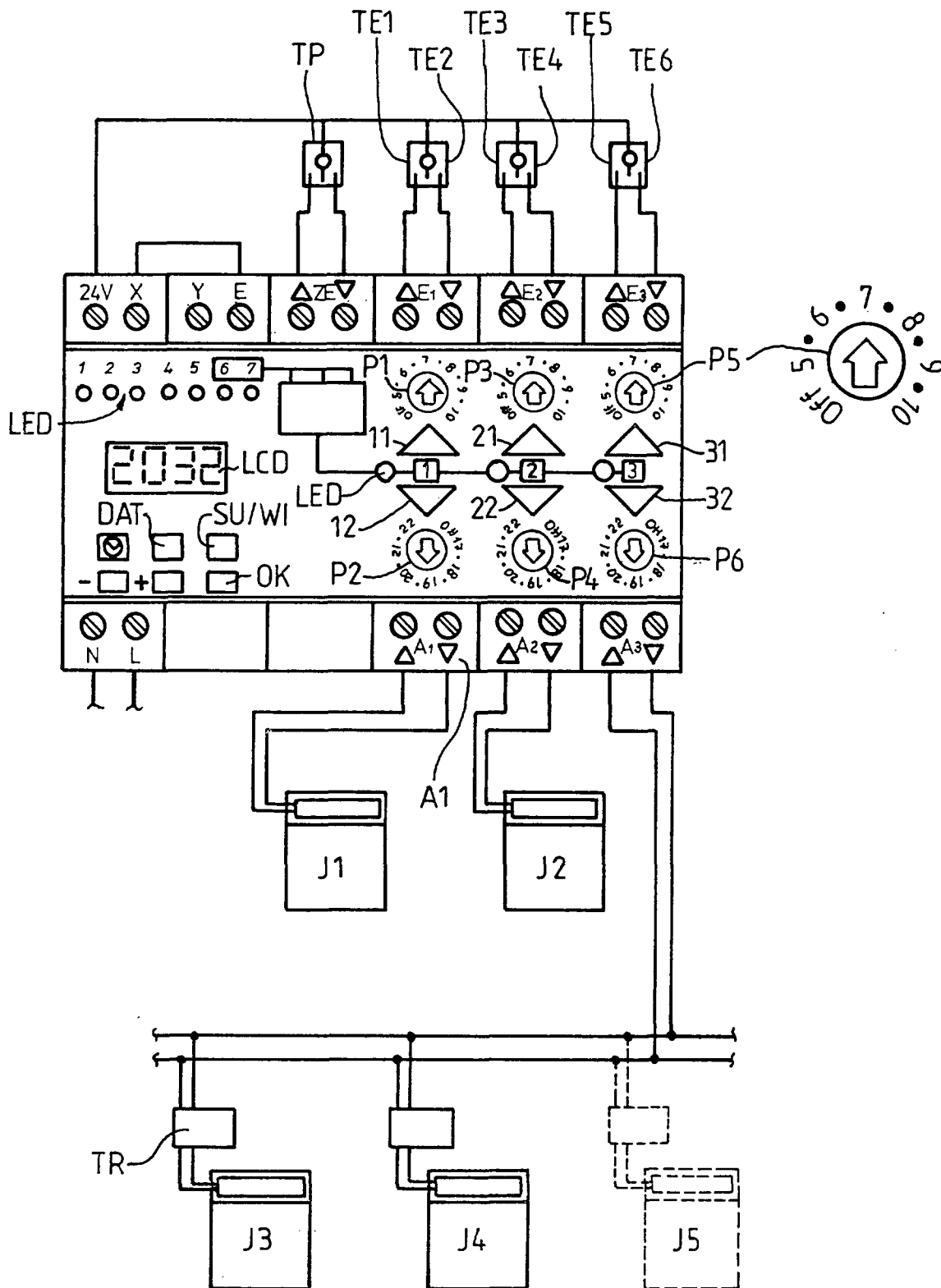


Fig.6