



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 95100877.0

⑮ Int. Cl. 6: E06B 9/32

⑭ Anmeldetag: 24.01.95

⑯ Priorität: 15.02.94 DE 4404682

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
16.08.95 Patentblatt 95/33

⑱ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR IT LI LU NL

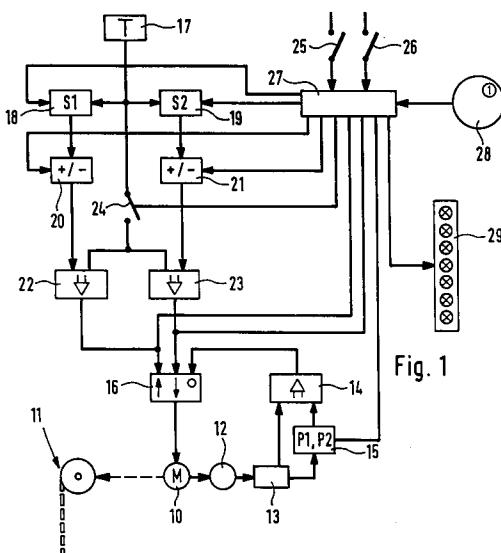
⑯ Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH  
Postfach 30 02 20  
D-70442 Stuttgart (DE)

⑰ Erfinder: Meyer-Staufenbiel, Torsten, Ing.  
Brucknerweg 4  
D-71254 Ditzingen (DE)  
Erfinder: Frei, Martin  
Ob den Bergen 5  
D-71701 Schwieberdingen (DE)  
Erfinder: Roesner, Thorsten, Dipl.-Ing.  
Balthasarweg 74  
D-26131 Oldenburg (DE)  
Erfinder: Straeter, Michael, Dipl.-Ing.  
Kornwestheimer Strasse 21  
D-70825 Kornatal-Münchingen (DE)  
Erfinder: Sorg, Dieter, Dipl.-Ing.  
Eichmuelstrasse 16  
D-75050 Gemmingen (DE)

⑲ Vorrichtung zur elektronischen Steuerung der Bewegungen einer Verdunkelungsvorrichtung.

⑳ Es wird eine Vorrichtung zur elektronischen Steuerung der Bewegungen einer Verdunkelungsvorrichtung, wie eines Rolladens, einer Markise, eines Rollos, eines Lamellenvorhangs, eines Klappladens od.dgl., vorgeschlagen, die einen elektrischen Antriebsmotor und wenigstens ein Schaltelement (25, 26) zur Auslösung der motorischen Bewegung in die beiden entgegengesetzten Bewegungsrichtungen aufweist. Weiterhin enthält diese Vorrichtung einen Geber zur zeitgesteuerten Betätigung des Antriebsmotors, wobei eine Programmierereinrichtung zur Programmierung wenigstens der Steuerzeiten für den Antriebsmotor dient. Die elektrische Steuerung enthält Mittel zur Speicherung der augenblicklichen Geberwert als Steuerzeit für die automatische Schließ- oder Öffnungsbewegung des Antriebsmotors bei entsprechender Betätigung des wenigstens einen Schaltelements (25, 26) im zugeordneten Programmiermodus. Hierdurch können ein Display für die Uhrzeit und das Stellen einer Uhrzeit entfallen, und die Programmierung der Steuerzeiten erfolgt in ein-

facher Weise durch Betätigung des wenigstens einen Schaltelements (25, 26) zur entsprechenden Zeit.



## STAND DER TECHNIK

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektronischen Steuerung der Bewegungen einer Verdunkelungsvorrichtung, wie eines Rolladens, einer Markise, eines Rollos, eines Lamellenvorhangs od.dgl., nach der Gattung des Hauptanspruchs.

Aus der DE 33 04 962 C2, der DE 40 08 940 A1 und der EP-B-92118 sind elektronische Steuerungen für einen Rolladenantrieb nach der Gattung des Hauptanspruchs bekannt, die eine Zeitsteuerung aufweisen, um ein automatisches Öffnen und Schließen des Rolladens zu vorgegebenen Zeiten zu ermöglichen. Hierzu besitzen die bekannten Vorrichtungen ein eingebautes Uhrenmodul und ein Uhrendisplay. Die gewünschten Steuerzeiten für das Schließen und Öffnen des Rolladens müssen in formentsprechenden Zahlenwerten eingegeben werden. Da numerische Eingabetasten aus Kosten- und Platzgründen nicht vorgesehen sind, ist die Eingabe mit Hilfe weniger Eingabetasten relativ kompliziert, und der entsprechende Vorgang muß wiederholt werden, wenn die Steuerzeiten geändert werden sollen. Zusätzlich muß die aktuelle Uhrzeit in ähnlicher Weise eingegeben werden, so daß häufig technisch weniger versierte Bedienungspersonen große Mühe mit diesen Einstellvorgängen haben. Das benötigte Display für die Uhrzeit ist teuer und beansprucht zusätzlich Platz auf der Frontplatte eines entsprechenden Steuergehäuses, was aus Platzgründen oft schwierig zu realisieren ist oder zu Kompromissen im Design führt.

## VORTEILE DER ERFINDUNG

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß auf ein Display für die Steuerzeit vollständig verzichtet werden kann. Dies führt zu einer Kosteneinsparung und zu geringeren Platzproblemen der oft sehr schmalen und kleinen Bedieneroberfläche. Zusätzlich wird die Bedienung stark vereinfacht, da keinerlei Zeiten mehr eingegeben werden müssen und keine Uhrzeit mehr eingestellt werden muß. Bei Betätigung einer oder zweier Tasten wird das Ausgangssignal des Gebers automatisch als Steuerzeit eingespeichert. Dabei ist die aktuelle Uhrzeit unerheblich, wichtig ist lediglich die Relation zwischen dem Status des internen Gebers und den gespeicherten Steuerzeiten.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Vorrichtung möglich.

Zur Vorgabe des Programmiermodus kann in vorteilhafter Weise eine Dauerbetätigung des wenigstens einen Schaltelementes mindestens wäh-

rend einer vorgebbaren Zeitdauer vorgesehen sein. Dabei können in vorteilhafter Weise dieselben Schaltelemente zur manuellen Auslösung der motorischen Bewegung in die beiden entgegengesetzten Bewegungsrichtungen und zur Speicherung beispielsweise der Steuerzeiten dienen.

Eine variablere und ausgestaltungsfähigere Vorrichtung weist in vorteilhafter Weise eine separate Umschalteinrichtung zur Umschaltung wenigstens zwischen dem Betriebsmodus und dem Programmiermodus auf, die zweckmäßigerweise als Stufenschalter oder Fortschalttaste ausgebildet sein kann. Hier können mehrere Schaltstufen vorgesehen sein, von denen eine zur Vorgabe des manuellen Betriebsmodus, eine zur Vorgabe des automatischen, gebergesteuerten Betriebsmodus und wenigstens eine zur Vorgabe des Programmiermodus vorgesehen ist. Es ist bei dieser Ausführung ohne Schwierigkeiten möglich, weitere Schaltstufen vorzusehen, beispielsweise zum Programmieren der beiden Endabschaltungspositionen.

Bei eingestellter Schaltstufe zum Programmieren der beiden Endabschaltungspositionen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die beiden Schaltelemente bei einzelner Betätigung zur manuellen Steuerung des Antriebsmotors in den beiden Bewegungsrichtungen und gemeinsam zum Speichern der augenblicklichen Position als Endabschaltungsposition auszubilden.

Um eingegebene Steuerzeiten variabel verändern zu können oder um Steuerzeiten vorzugeben, ohne daß man zur gewünschten Steuerzeit Eingaben vornehmen will, ist ein separater Stufenschalter oder eine oder zwei separate Fortschalttasten zur stufenweisen Veränderung dieser gespeicherten Steuerzeiten vorgesehen. Vorzugsweise dienen dabei eine oder mehrere der Schaltstufen der Umschalteinrichtung zu dieser stufenweisen Veränderung der gespeicherten Steuerzeiten, so daß mit der ohnehin schon vorhandenen Umschalteinrichtung zusätzlich noch die gespeicherten Steuerzeiten verändert werden können. Dabei dient zweckmäßigerweise jeweils eine Schaltstufe zur stufenweisen Veränderung einer der gespeicherten Steuerzeiten.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung zur einfachen Bedienung besteht darin, daß bei eingestellter Schaltstufe zur stufenweisen Veränderung einer gespeicherten Steuerzeit die beiden Schaltelemente bei einzelner Betätigung jeweils zur stufenweisen Veränderung der Steuerzeit zu früheren Steuerzeiten und späteren Steuerzeiten hin und bei gemeinsamer Betätigung zur Speicherung der so veränderten Steuerzeit vorgesehen sind.

Mehrere Anzeigeleuchten eignen sich zur Wiedergabe der gespeicherten Abweichung von der ursprünglich eingegebenen Steuerzeit, wobei diese Anzeigeleuchten insbesondere als Leuchtdioden

ausgebildet sind.

Der in der Vorrichtung vorgesehene Geber ist in vorteilhafter Weise als funkgesteuerter Geber ausgebildet, oder ein solcher dient zur Korrektur des zur Vorgabe der Steuerzeiten vorgesehenen Gebers. Hierdurch werden zum einen die eingegebenen Steuerzeiten exakt aufrechterhalten, und gleichzeitig erfolgt die Umstellung zwischen Sommerzeit und Winterzeit und ihre Auswirkungen auf die Steuerzeiten automatisch. Aus diesem Grunde können solche funkgesteuerten Zeitgeber auch in vorteilhafter Weise für andere Vorrichtungen zur elektronischen Steuerung der Bewegungen einer Verdunkelungsvorrichtung eingesetzt werden.

Zur Erhöhung des Bedienungskomforts und zur Erzielung einer größeren Vielfalt an Möglichkeiten des Betriebs der Vorrichtung sind ein Lichtsensor zur Erfassung der Außenhelligkeit und Mittel zur Beeinflussung oder Vorgabe der Steuerzeiten in Abhängigkeit der erfaßten Außenhelligkeit vorgesehen. Dabei können die Zeitpunkte des Überschreitens und Unterschreitens wenigstens eines vorgebbaren Helligkeitswertes bei Steuerzeiten verwendet werden, das heißt, beispielsweise ein Rolladen öffnet und schließt in Abhängigkeit der Außenhelligkeit. Alternativ oder zusätzlich können die Meßsignale des Lichtsensors auch zur automatischen Korrektur bzw. Einstellung der Uhrzeit dienen. Hierzu sind eine Speichereinrichtung für die Daten der Sommerzeit/Winterzeit-Umstellung, Mittel zur Datumsberechnung aus erfaßten Zeiträumen, während denen die Außenhelligkeit über einem vorgebbaren Helligkeitswert liegt, und Mittel zur automatischen Umstellung der Steuerzeiten in Abhängigkeit der berechneten Daten und der Umstellungsdaten vorgesehen. Da die Tageshelligkeit eine Funktion des Datums ist, kann somit durch Interpolation der gemessenen Werte für die Zeiten der Tageshelligkeit das Datum berechnet werden, so daß auch eine automatische Umstellung zwischen Sommerzeit und Winterzeit beim jeweils bekannten Datum vorgenommen werden kann. Auch nach einem Stromausfall stellt sich diese Einrichtung nach einer kurzen Lernphase wieder automatisch auf den korrekten Wert ein.

## ZEICHNUNG

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäß Vorgabe zur elektronischen Steuerung der Bewegungen eines Rollladens,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den Bedienungsteil der Vorrichtung,
- Fig. 3 eine weitere Ausgestaltung eines Be-

dienungsteils,  
Fig. 4 eine dritte Variante eines Bedienungsteils und  
Fig. 5 ein Blockschaltbild einer Vorrichtung zur Ermittlung und Korrektur der Uhrzeit in Abhängigkeit der Außenhelligkeit.

## BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Blockschaltbild ist schematisch ein elektrischer Antriebsmotor 10 zum Antrieb eines Rolladens 11 dargestellt. Dieser Antrieb kann in an sich bekannter Weise dadurch erfolgen, daß der Antriebsmotor 10 als Rohrmotor in der Wickelwelle für den Rolladenpanzer angeordnet ist, oder aber der Antriebsmotor 10 treibt den Rolladen indirekt über den Rolladengurt an und ist zusammen mit der Gurtwickelvorrichtung als funktionale Einheit ausgebildet zum Einschieben in die entsprechende Wandöffnung für die Gurtwickelvorrichtung, wie dies im eingangs angegebenen Stand der Technik beschrieben ist. Die beschriebene Vorrichtung ist jedoch nicht nur für Rolläden anwendbar, sondern auch für den Antrieb einer Markise, eines Rollos, eines Lamellenvorhangs, eines Klappladens oder anderer ähnlicher Verdunkelungsvorrichtungen.

Zur Erfassung der Wickelposition ist der Antriebsmotor 10 mit einem Positionsgeber 12 verbunden, der beispielsweise aus einem über ein Getriebe antreibbaren Zahnrad besteht, wobei ein Aufnehmer zur Erfassung der vorbeilaufenden Zähne dieses Zahnrads ausgebildet ist. Die im Aufnehmer erzeugten Impulse werden in einer Zähleinrichtung 13 je nach Drehrichtung aufwärts oder abwärts gezählt, so daß der jeweilige Zählerstand ein Maß für die Wickelposition des Rolladens 11 ist. Die Zahlenausgänge der Zähleinrichtung 13 sind einmal mit einem Komparator 14 und zum anderen mit einer Speichereinrichtung 15 verbunden, in der die Speicherwerte P1 und P2 gespeichert werden können, die den jeweiligen Endpositionen des Rolladenantriebs entsprechen. Wird durch den Komparator 14 eine Übereinstimmung des Zahlenwerts der Speichereinrichtung 15 mit P1 oder P2 festgestellt, so wird der Motorantrieb über eine Antriebssteuerung 16 gestoppt. Gleichzeitig wird in an sich bekannter Weise gewährleistet, daß sich der Antriebsmotor 10 beim Wiedereinschalten nur in der entgegengesetzten Drehrichtung bewegen kann.

Die elektronische Steuervorrichtung für den Antriebsmotor 10 enthält weiterhin einen im 24-Stunden-Zyklus arbeitenden Zeittaktgeber 17, der im folgenden als Geber 17 bezeichnet ist. In zwei mit dem Geber 17 verbundenen Speichereinrichtungen 18, 19 können zwei Steuerzeiten S1 und S2 für das

Öffnen bzw. Schließen des Rolladens gespeichert werden. Diese Speichereinrichtungen 18, 19 sind jeweils mit Steuerzeit-Änderungsstufen 20, 21 verbunden, in denen die Steuerzeiten S1 und S2 in später noch beschriebener Weise stufenweise verändert werden können. Die Ausgänge der Steuerzeit-Änderungsstufen 20, 21 sind zwei Komparatoren 22, 23 zugeführt, in denen die veränderten oder nicht veränderten gespeicherten Steuerzeiten mit dem aktuellen Wert des Gebers 17 verglichen werden. Wird in den Komparatoren 22 oder 23 Gleichheit festgestellt so wird ein Steuersignal zum Öffnen bzw. Schließen des Rolladens der Antriebssteuerung 16 zugeführt. Zur Abschaltung der automatischen Gebersteuerung ist ein steuerbarer Schalter 24 zur Unterbrechung der Leitung zwischen den Komparatoren 22, 23 und dem Geber 17 vorgesehen.

Zwei als Tastschalter 25, 26 ausgebildete Schaltelemente sind mit einem Schaltsteuerwerk 27 verbunden, das beispielsweise als Mikrocomputer ausgebildet sein kann. Auch die übrigen elektronischen Baugruppen und Speichereinheiten können durch einen Mikrorechner realisiert sein.

Das Schaltsteuerwerk 27 ist mit einem Stufen-Schalter 28 verbunden, der dazu dient, verschiedene Arbeitsmodi vorzugeben. Ein Ausgang des Schaltsteuerwerks 27 ist mit einer Reihenanordnung von sieben Leuchtdioden 29 verbunden, wobei deren Zahl je nach Erfordernis frei wählbar ist.

Die Anordnung der beschriebenen Bedienelemente auf einer Steuerplatte 30 ist in Fig. 2 dargestellt. Bei dieser Steuerplatte 30 kann es sich beispielsweise um die Abdeckplatte für ein Gehäuse oder eine Einheit handeln, in der der Antriebsmotor 10 eine Gurtwickelvorrichtung für den Rolladengurt und die in Fig. 1 dargestellte elektronische Steuervorrichtung enthalten ist. Somit kann diese Steuerplatte 30 die Abdeckplatte für eine Wandöffnung zur Aufnahme der Gurtwickelvorrichtung bilden. Diese Steuerplatte 30 kann beispielsweise auch gehäuseartig von der Wand abstehend ausgebildet sein und Komponenten, wie die elektronische Steuervorrichtung, den Antriebsmotor od.dgl., enthalten. Die auf der Steuerplatte 30 angeordneten Tastschalter 25, 26, der Stufenschalter 28 und die Leuchtdioden 29 entsprechen den gleich bezeichneten Bauteilen in Fig. 1.

Die Funktionsauswahl, also die Wahl des jeweils gewünschten Betriebsmodus, findet mit Hilfe des Stufenschalters 28 statt, der als Drehschalter ausgebildet ist. Dieser Stufenschalter 28 besitzt einen Drehknopf 31 mit einem Fenster 32, durch das der jeweils gewünschte Betriebsmodus als Zahl auf der darunterliegenden Fläche sichtbar wird. Abgebildet ist die Stellung im Betriebsmodus 4. Selbstverständlich kann auch ein anderer an sich bekannter Stufenschalter hier eingesetzt sein.

5 Im Betriebsmodus 1 wird das Schaltsteuerwerk 27 auf manuellen Betrieb eingestellt, in dem die Tastschalter 25, 26 wirkungsmäßig direkt mit der Antriebssteuerung 16 für den Antriebsmotor 10 verbunden sind, wobei der steuerbare Schalter 24 geöffnet ist. In diesem Betriebmodus führt eine Tastenbetätigung des Tastschalters 25 zu einer Aufwärtsbewegung, also Öffnungsbewegung des Rolladens, während umgekehrt eine Tastenbetätigung des Tastschalters 26 zu einer Abwärts- bzw. Schließbewegung führt.

10 Im Betriebsmodus 2 wird der automatische Betrieb mittels des Schaltsteuerwerks 27 eingestellt. Hier ist der Schalter 24 geschlossen, und das Öffnen und Schließen des Rolladens 11 erfolgt automatisch gebergesteuert. Dies bedeutet, die modifizierten oder nicht modifizierten Steuerzeiten in den Steuerzeit-Änderungsstufen 20, 21 werden mit dem aktuellen Wert des Gebers 17 verglichen, wobei 15 bei einer Übereinstimmung mit der Öffnungssteuerzeit eine Öffnungsbewegung und entsprechend bei Übereinstimmung mit der Schließ-Steuerzeit eine Schließbewegung des Rolladens erfolgt. Zusätzlich kann eine Bedienungsperson selbstverständlich durch Betätigung der Tastschalter 25, 26 auch manuell eine Öffnungs- bzw. Schließbewegung erreichen.

20 Im Betriebsmodus 3 wird die Steuerzeit S1 als Öffnungszeit und im Betriebsmodus 4 die Steuerzeit S2 als Schließzeit in den Speichereinrichtungen 18 bzw. 19 eingespeichert. Dies erfolgt beispielsweise jeweils durch gleichzeitige Betätigung der Tastschalter 25, 26. Bei einer solchen gleichzeitigen Betätigung wird also im Betriebsmodus 3 der aktuelle Geberwert als Steuerzeit in der Speichereinrichtung 18 gespeichert und im Betriebsmodus 4 entsprechend der aktuelle Geberwert als Steuerzeit S2 in der Speichereinrichtung 19. Selbstverständlich kann auch die Speicherung beider Steuerzeiten in einem einzigen Betriebsmodus erfolgen, wobei dann beispielsweise eine Betätigung des Tastschalters 25 zur Speicherung der Steuerzeit S1 und eine Betätigung des Tastschalters 26 zur Speicherung der Steuerzeit S2 führt. An dieser Stelle sei erwähnt, daß ein Stellen des Gebers 17 oder eine Synchronisation mit der Uhrzeit grundsätzlich nicht erforderlich ist, da nur die relative Zuordnung der gespeicherten Steuerzeiten S1 und S2 zum Ausgangssignal des Gebers 17 von Bedeutung ist. Selbstverständlich muß ein exakter 24-Stunden-Rhythmus vorliegen, andernfalls führen ungenaue Laufzeiten des Gebers zu einem allmählichen Abdriften der Öffnungs- und Schließzeiten.

25 30 35 40 45 50 55 Das Einspeichern der Steuerzeiten muß gemäß der vorherigen Beschreibung zu den gewünschten Öffnungs- bzw. Schließzeiten erfolgen. Falls z. B. an Wochenenden, Urlaubstagen, Krankheitstagen od.dgl. Änderungen gewünscht werden, so wäre es

sehr umständlich, jeweils die gewünschte Zeit abzuwarten und dann die entsprechende Steuerzeit zu speichern. Aus diesem Grunde ist vorgesehen, die einmal gespeicherten Steuerzeiten S1 und S2 mittels der Steuerzeit-Änderungsstufen 20, 21 zu modifizieren. Dies erfolgt im Betriebsmodus 5 für die Öffnungszeit S1 und im Betriebsmodus 6 für die Schließzeit S2. Im folgenden wird die Änderung anhand der Öffnungszeit erläutert, wobei die Schließzeit entsprechend geändert wird. Nach Wahl des Betriebsmodus 5 leuchtet zunächst die mittlere Leuchtdiode der Leuchtdiodenreihe 29 auf. Nun kann durch wiederholtes Betätigen des linken Tastschalters 25 die Öffnungszeit früher und durch wiederholtes Betätigen des rechten Tastschalters 26 die Öffnungszeit später eingestellt werden. Um dies wahrnehmbar zu machen, wandert bei jeder Betätigung des linken Tastschalters 25 die erleuchtete Leuchtdiode um einen Schritt in der Minusrichtung und bei Betätigung des rechten Tastschalters 26 in die Plusrichtung. Jeder Schritt entspricht dabei beispielsweise einer halben Stunde oder einer ganzen Stunde, so daß gemäß dem vorliegenden Beispiel die Öffnungszeit um 1 1/2 bzw. 3 Stunden nach früh und um 1 1/2 bzw. 3 Stunden nach spät verstellt werden kann. Hierzu werden dem Zahlenwert S1 in der Steuerzeit-Änderungsstufe 20, gesteuert vom Schaltsteuerwerk 27, Zahlenwerte hinzugefügt bzw. subtrahiert, die jeweils einer halben bzw. einer Stunde entsprechen. Ist die gewünschte Abweichung von der ursprünglich eingestellten Steuerzeit S1 gewählt, so wird sie zur Betätigung beider Tastschalter 25, 26 in der Steuerzeit-Änderungsstufe 20 gespeichert und gibt von da an die Öffnungszeit vor. Bei einem späteren Wiederanwählen des Betriebsmodus 5 wird dann diese gespeicherte geänderte Öffnungszeit durch Aufleuchten der entsprechenden Leuchtdiode angezeigt. Im Betriebsmodus 6 erfolgt der gleiche Vorgang für die Schließzeit S2.

Im Betriebsmodus 7 und im Betriebsmodus 8 werden die Rolladenendpositionen, also die obere Endposition und die untere Endposition, gespeichert. Dies wird im folgenden anhand des Betriebsmodus 7 für die obere Endposition erläutert. Nach Vorwahl des Betriebsmodus 7 mittels des Stufenschalters 28 bringt er durch Betätigung des Tastschalters 25 bzw. des Tastschalters 26 den Rolladen in die entsprechende obere Endposition. In diesem Betriebsmodus erfolgt die Bewegung des Antriebsmotors nur während einer Tastenbetätigung. Ist die gewünschte obere Endposition erreicht, so wird sie durch Betätigung beider Tastschalter 25, 26 als Speicherposition P1 in der Speicherereinrichtung 15 gespeichert. Entsprechend erfolgt die Speichung der unteren Endposition P2 im Betriebsmodus 8.

Die Zahl der Leuchtdioden 29 und die zugeordnete zeitliche Schrittweite sind selbstverständlich nicht auf die angegebenen Zahlenwerte beschränkt, sondern können je nach Wunsch beliebig gewählt werden. Beispielsweise kann eine Vorverstellung und Rückverstellung von je 12 Stunden vorgesehen sein, so daß jederzeit die effektiven Steuerzeiten vorgegeben werden können. Es ist auch möglich, die Leuchtdioden 29 auch noch zum Anzeigen anderer Funktionen zu verwenden, beispielsweise zum Anzeigen der Position des Rolladens oder einer anderen Verdunkelungsvorrichtung, deren Position nicht ohne weiteres zu sehen ist, beispielsweise bei einem Klappladen. Ein vollständiges Schließen wird dabei beispielsweise durch Aufleuchten sämtlicher Leuchtdioden und ein vollständiges Öffnen durch Erlöschen sämtlicher Leuchtdioden angezeigt. Beim Schließvorgang leuchten dann die Leuchtdioden nacheinander auf.

In Fig. 3 ist eine andere Version der Steuerplatte 30 vorgesehen. Neben den beiden Tastschaltern 25, 26 enthält sie lediglich einen Stufenschalter 33 zum Einstellen von Änderungen gegenüber den gespeicherten Steuerzeiten. Diese können mit Hilfe des Stufenschalters 33 stufenweise nach später (+) oder früher (-) verändert werden, im dargestellten Beispiel um 2 Stunden nach später bzw. 2 Stunden nach früher. Die Steuerzeiten selbst werden durch Betätigung der Tastschalter 25, 26 während einer Mindestzeit von beispielsweise 3 Sekunden eingespeichert. Wenn also der linke Tastschalter 25 länger als 3 Sekunden betätigt wird, so fährt der Rolladen in die obere Endposition (Öffnungsposition), und gleichzeitig wird die entsprechende Zeit als neue Öffnungszeit S1 gespeichert. Entsprechend erfolgt das Einspeichern durch Betätigung des rechten Tastschalters 26 während mindestens 3 Sekunden. Eine kürzere Betätigungszeit der Tastschalter 25, 26 bewirkt lediglich ein manuelles Öffnen oder Schließen. Zur Speicherung der Endpositionen werden beide Tastschalter 25, 26 während der vorgegebenen Mindestzeit von beispielsweise 3 Sekunden betätigt. Danach erfolgt dann das Anfahren und die Einspeicherung der Endpositionen gemäß dem vorherigen Ausführungsbeispiel.

Das in Fig. 4 dargestellte Ausführungsbeispiel stellt eine Modifikation zu Fig. 3 dar. Der einzige Unterschied besteht darin, daß der Stufenschalter 33 durch zwei Tastschalter 34, 35 ersetzt ist. Weiterhin ist eine Diodenreihe 36 zum Anzeigen der Verschiebung der Steuerzeiten vorgesehen. Durch Betätigung des linken Tastschalters 34 verschieben sich die Steuerzeiten stufenweise nach früh und durch Betätigung des rechten Tastschalters 35 stufenweise nach spät. Wie beim ersten Ausführungsbeispiel leuchten die Leuchtdioden entsprechend auf, entweder im Dauerbetrieb oder im Blinkbetrieb. Bei den beiden Ausführungsbeispielen ge-

mäß Fig. 3 und Fig. 4 werden beide Steuerzeiten, also die Öffnungs- und die Schließzeit, parallel verschoben, das heißt, der Stufenschalter 33 bzw. die Tastschalter 34, 35 wirken verändernd auf den internen Geber ein. Selbstverständlich ist prinzipiell auch eine unabhängige Veränderung der beiden Steuerzeiten möglich, wobei dann zusätzliche Bedienungsfunktionen erforderlich sind. Beispielsweise kann eine Unterscheidung der Veränderung der Öffnungszeit bzw. Schließzeit dadurch realisiert werden, daß bei der Öffnungszeit der eine Tastschalter 34 während einer Mindestzeit betätigt werden muß und bei der Schließstellung der Tastschalter 35 während dieser Mindestzeit von beispielsweise 3 Sekunden. Danach kann dann jeweils die vorgewählte Steuerzeit verändert werden.

Bei den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen kann die Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit entweder durch Neuvorgabe der Steuerzeiten S1 und S2 oder durch deren stufenweise Veränderung erfolgen. Mit Hilfe der in Fig. 5 dargestellten Einrichtung erfolgt diese Umstellung automatisch.

Die in Fig. 5 dargestellte Schaltungsanordnung ergänzt die beschriebene elektronische Steuervorrichtung. Ein außen angeordneter, also von der Außenhelligkeit beaufschlagter Lichtsensor 37 ist mit einer Schwellwertstufe 38 verbunden, die beispielsweise als Schmitt-Trigger ausgebildet ist. Der Ausgang der Schwellwertstufe 38 ist mit dem Steuereingang einer Zähleinrichtung 39 zum Zählen von Zählimpulsen der Frequenz  $f$  verbunden. Der Zähleinrichtung 39 ist eine Speichereinrichtung 40 nachgeschaltet. In der Speichereinrichtung 40 gespeicherte Zahlenwerte sind einer Rechenstufe 41 zur Datumsberechnung zugeführt, an der auch die Zahlenwerte einer Speichereinrichtung 42 für die Daten der Sommerzeit-/Winterzeit-Umstellung anliegen. Der Ausgang der Rechenstufe 41 steuert die Zeitumstellung des Gebers 17.

Durch die Schwellwertstufe 38 wird ein Ausgangssteuersignal bei Überschreiten einer Mindesthelligkeit (z. B. Morgendämmerung) erzeugt, das bei Unterschreiten des gleichen oder eines niedrigeren Schwellwerts (z. B. Abenddämmerung) wieder beendet wird. Während dieses Ausgangssignals werden die Zählimpulse  $f$  in der Zähleinrichtung 39 gezählt, wobei der sich ergebende Zahlenwert bei einer Rückflanke des Ausgangssignals der Schwellwertstufe 38 in die Speichereinrichtung 40 übernommen wird. In der Speichereinrichtung 40 liegt dabei jeweils am Abend eines Tages ein Zahlenwert vor, der der Länge des vergangenen Tages entspricht. Über diese Tageslänge wird in der beispielsweise als Mikrorechner ausgebildeten Rechenstufe 21 das jeweilige Datum berechnet, wobei die gemessenen Tageslängen interpoliert werden, um Abweichungen durch Witterungseinflüsse, Be-

wölkungen od.dgl. auszugleichen. Dieses so ermittelte Datum wird mit den in der Speichereinrichtung 42 gespeicherten Daten für die Sommerzeit-/Winterzeit-Umstellung verglichen, und bei Übereinstimmung wird ein Signal an den Geber 17 abgegeben, das dort die entsprechende Korrektur bewirkt.

Durch den Lichtsensor 37 kann auch direkt der Öffnungsvorgang bzw. Schließvorgang des Rolladens in Abhängigkeit der Außenhelligkeit gesteuert werden. Hierzu dient die Steuerleitung 43 am Ausgang der Schwellwertstufe 38. Eine Anstiegsflanke des Ausgangssignals der Schwellwertstufe 38 bewirkt beispielsweise ein Steuersignal am Steuereingang für den Öffnungsvorgang der Antriebssteuerung 16 und eine Rückflanke entsprechend ein Steuersignal für den Steuereingang des Schließvorgangs durch die Antriebssteuerung 16. Die Vorwahl eines entsprechenden Betriebsmodus für die Helligkeitssteuerung kann über den Stufenschalter 28 gemäß den Fig. 1 und 2 erfolgen.

Für die Helligkeitssteuerung sind zwei Betriebsmodi zu unterscheiden, nämlich einmal ein Sonnenschutzmodus und zum anderen ein Dämmerungsmodus. Zunächst soll der Sonnenschutzmodus beschrieben werden, der zum Abdunkeln eines Raums mittels eines Rolladens auf einen geringeren Helligkeitswert dient. Die Programmierung erfolgt dadurch, daß nach entsprechender Einstellung des Stufenschalters 28 der Tastschalter 28 wenigstens während einer vorgebbaren Zeit von beispielsweise 5 Sekunden betätigt wird. Dadurch wird die augenblickliche Außenhelligkeit als Auslössewert für die Schließbewegung gespeichert. Nun hält man den Tastschalter 26 so lang gedrückt, bis der Rolladen den gewünschten Einstellwert erreicht hat, also bis er beispielsweise auf 80 % abgesenkt ist. Durch Loslassen des Tastschalters 26 wird dann diese Absenkposition als künftige Endposition für den Sonnenschutzmodus gespeichert. Wird künftig der Sonnenschutzmodus vorgegeben, so senkt sich der Rolladen automatisch bei Überschreiten der gespeicherten Außenhelligkeit bis zur gespeicherten Absenkposition hin ab. In dieser Position verbleibt er dann, bis beispielsweise der gespeicherte Helligkeitswert während einer vorgebbaren Zeit von beispielsweise 20 Minuten beispielsweise 30 % unterhalb des gespeicherten Helligkeitswerts absinkt. Dann erfolgt wieder eine automatische Öffnungsbewegung. Diese Beispiele können durch entsprechende Programmierung der elektronischen Steuerung in gewünschter Weise vorgegeben werden.

Für den Dämmerungsmodus wird zunächst der Stufenschalter 28 in die entsprechende Stellung gebracht. Auch hier kann wiederum durch Betätigen des Tastschalters 26 wenigstens während einer vorgebbaren Zeit der Außenhelligkeits- bzw. Dämmerungswert gespeichert werden, ab dem der

Rolladen oder eine Markise od.dgl. vollständig geschlossen werden soll. Der Stufenschalter 28 kann noch einen zusätzlichen Betriebsmodus aufweisen, in dem sowohl der Dämmerungsmodus als auch der Sonnenschutzmodus wirksam ist.

Zur Veränderung des gespeicherten Helligkeitswerts für den Sonnenschutzmodus und/oder für den Dämmerungsmodus kann noch ein nicht dargestellter Stufenschalter vorgesehen sein, der beispielsweise gemäß dem Stufenschalter 33 ausgebildet sein kann oder der zwei Tastschalter gemäß den Tastschaltern 34, 35 aufweisen kann. Über diesen Stufenschalter kann der gespeicherte Helligkeitswert stufenweise zu höheren oder niedrigeren Helligkeitswerten verändert werden, um beispielsweise im Sonnenschutzmodus schon bei geringerer Außenhelligkeit oder erst bei höherer Außenhelligkeit das Absenken des Rolladens einzuleiten. In einer einfachen Ausführung kann ein entsprechendes Bedienteil beispielsweise gemäß Fig. 3 oder Fig. 4 ausgebildet sein, wobei entweder der Stufenschalter 33 bzw. die Tasten 34, 35 anstelle zur Verschiebung der Steuerzeiten zur Veränderung der Helligkeitswerte vorgesehen sind, oder aber es ist jeweils eine zusätzliche Stufenschalteinrichtung oder eine Funktionsumschaltung für einen einzigen Stufenschalter vorgesehen.

Der in Fig. 1 dargestellte Geber 17 kann auch als funkgesteuerter Zeitgeber ausgebildet sein (z. B. DCF 77-Empfänger). Ein solcher Zeitgeber empfängt in bekannter Weise über Langwelle Zeitsignale einer zentralen Atomuhr und synchronisiert die interne Zeit entsprechend. Bei einer solchen Ausführung erfolgt sowohl die Zeiteinstellung als auch die Umstellung zwischen Sommerzeit und Winterzeit automatisch, wobei auch eine Zeitnachstellung nicht mehr erforderlich ist.

Die beiden Tastschalter 25, 26 sowie die beiden Tastschalter 34, 35 können selbstverständlich auch durch eine entsprechend arbeitende Schalteinrichtung ersetzt werden, beispielsweise durch einen Wippschalter. Weiterhin können anstelle der Leuchtdiodenreihen auch andere Anzeigevorrichtungen treten, die zum Ansetzen der stufenweisen Veränderung der Steuerzeiten geeignet sind, beispielsweise Leuchtbalken-Anzeige, LCD-Displays od.dgl. Weiterhin kann auch der Stufenschalter 28 durch eine Anordnung von Fortschalttasten 34, 35 gemäß Fig. 4 ersetzt werden, wobei beispielsweise jede Leuchtdiode dann einem Betriebsmodus zugeordnet ist und aufleuchtet, wenn der entsprechende Betriebsmodus angewählt wird.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur elektronischen Steuerung der Bewegungen einer Verdunkelungsvorrichtung, wie eines Rolladens, einer Markise, eines Rol-

los, eines Lamellenvorhangs, eines Klappladens od.dgl., mit einem elektrischen Antriebsmotor, mit wenigstens einem Schaltelement zur Auslösung der motorischen Bewegung in die beiden entgegengesetzten Bewegungsrichtungen, mit einem Geber zur zeitgesteuerten Betätigung des Antriebsmotors und mit einer Programmierereinrichtung zur Programmierung wenigstens der Steuerzeiten für den Antriebsmotor, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Steuerung Mittel (18, 19) zur Speicherung des augenblicklichen Gebersignals als Steuerzeit für die automatische Öffnungs- oder Schließbewegung des Antriebsmotors (10) bei entsprechender Betätigung des wenigstens einen Schaltelements (25, 26) im zugeordneten Programmiermodus aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dauerbetätigung des wenigstens einen Schaltelements (25, 26) mindestens während einer vorgebbaren Zeitdauer zur Vorgabe des Programmiermodus vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine separate Umschalteinrichtung (28) zur Umschaltung wenigstens zwischen dem Betriebsmodus und dem Programmiermodus vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschalteinrichtung (28) als Stufenschalter oder als Fortschalttaste ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Schaltstufen vorgesehen sind, von denen eine zur Vorgabe des manuellen Betriebsmodus, eine zur Vorgabe des automatischen, gebergesteuerten Betriebsmodus und wenigstens eine zur Vorgabe des Programmiermodus vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder zwei der Schaltstufen zur Programmierung der beiden Endabschaltungspositionen vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei eingestellter Schaltstufe zum Programmieren der beiden Endabschaltungspositionen die beiden Schaltelemente (25, 26) bei einzelner Betätigung zur manuellen Steuerung des Antriebsmotors (10) in den beiden Bewegungsrichtungen und bei gemeinsamer Betätigung zum Speichern der augenblicklichen Position als Endabschaltungsposition vor-

- gesehen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein separater Stufenschalter (33) oder eine oder zwei separate Fortschalttasten (34, 35) zur stufenweisen Veränderung der gespeicherten Steuerzeiten vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere der Schaltstufen der Umschalteinrichtung (28) zur stufenweisen Veränderung der gespeicherten Steuerzeiten vorgesehen sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur stufenweisen Veränderung jeder der gespeicherten Steuerzeiten je eine Schaltstufe vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dadurch gekennzeichnet, daß bei eingestellter Schaltstufe zur stufenweisen Veränderung einer gespeicherten Steuerzeit die beiden Schaltelemente (25, 26) bei einzelner Betätigung jeweils zur stufenweisen Veränderung der Steuerzeit zu früheren Steuerzeiten und späteren Steuerzeiten hin und bei gemeinsamer Betätigung zur Speicherung der veränderten Steuerzeit vorgesehen sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, gekennzeichnet durch mehrere Anzeigeleuchten (29, 36) oder eine Anzeigeanordnung zur Wiedergabe der gespeicherten Abweichung von der ursprünglich eingegebenen Steuerzeit.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeleuchten (29, 36) als Leuchtdioden ausgebildet sind.

14. Vorrichtung insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Geber (17) als funkgesteuerter Zeitgeber ausgebildet ist oder daß ein solcher zur Korrektur des zur Vorgabe der Steuerzeiten dienenden Gebers vorgesehen ist.

15. Vorrichtung insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch einen Lichtsensor (37) zur Erfassung der Außenhelligkeit und durch Mittel (38-42) zur Beeinflussung oder Vorgabe der Steuerzeiten in Abhängigkeit der erfaßten Außenhelligkeit.

5

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitpunkte des Überschreitens und/oder Unterschreitens wenigstens eines vorgebbaren Helligkeitswerts als Steuerzeiten vorgebbar sind.

10

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur Einleitung der automatischen Schließbewegung des Antriebsmotors (10) bei Überschreitung (Sonnenschutzmodus) und/oder Unterschreitung (Dämmerungsmodus) eines vorgebbaren Helligkeitswerts vorgesehen sind.

15

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur Abspeicherung einer gewünschten Absenkposition vorgesehen sind, an der die Schließbewegung stoppt.

20

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Schaltelement (26) nach einer Dauerbetätigung bis zum Erreichen der gewünschten Absenkposition zur Abspeicherung dieser Absenkposition bei Beendigung der Dauerbetätigung vorgesehen ist.

25

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß Schaltmittel zur Speicherung des aktuellen Helligkeitswerts als Auslösewert für die Schließbewegung vorgesehen sind.

30

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß als Schaltmittel das wenigstens eine Schaltelement (26) nach einer Dauerbetätigung während wenigstens einer vorgebbaren Zeitdauer zur Einspeicherung des aktuellen Helligkeitswerts ausgebildet ist.

35

22. Vorrichtung nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß Umschaltmittel zur Veränderung des gespeicherten Helligkeitswerts vorgesehen sind.

40

23. Vorrichtung nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch eine Speichereinrichtung (42) für die Daten der Sommerzeit/Winterzeit-Umstellung, Mittel (41) zur Datumsberechnung aus erfaßten Zeiträumen, während denen die Außenhelligkeit über einem vorgebbaren Helligkeitswert liegt, und Mittel (41) zur automatischen Umstellung der Steuerzeiten in Abhängigkeit der berechneten Daten und der Umstellungsdaten.

45

50

55

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß eine Interpolationseinrichtung für die errechneten Zeiten der Außenhelligkeit

ligkeit vorgesehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9

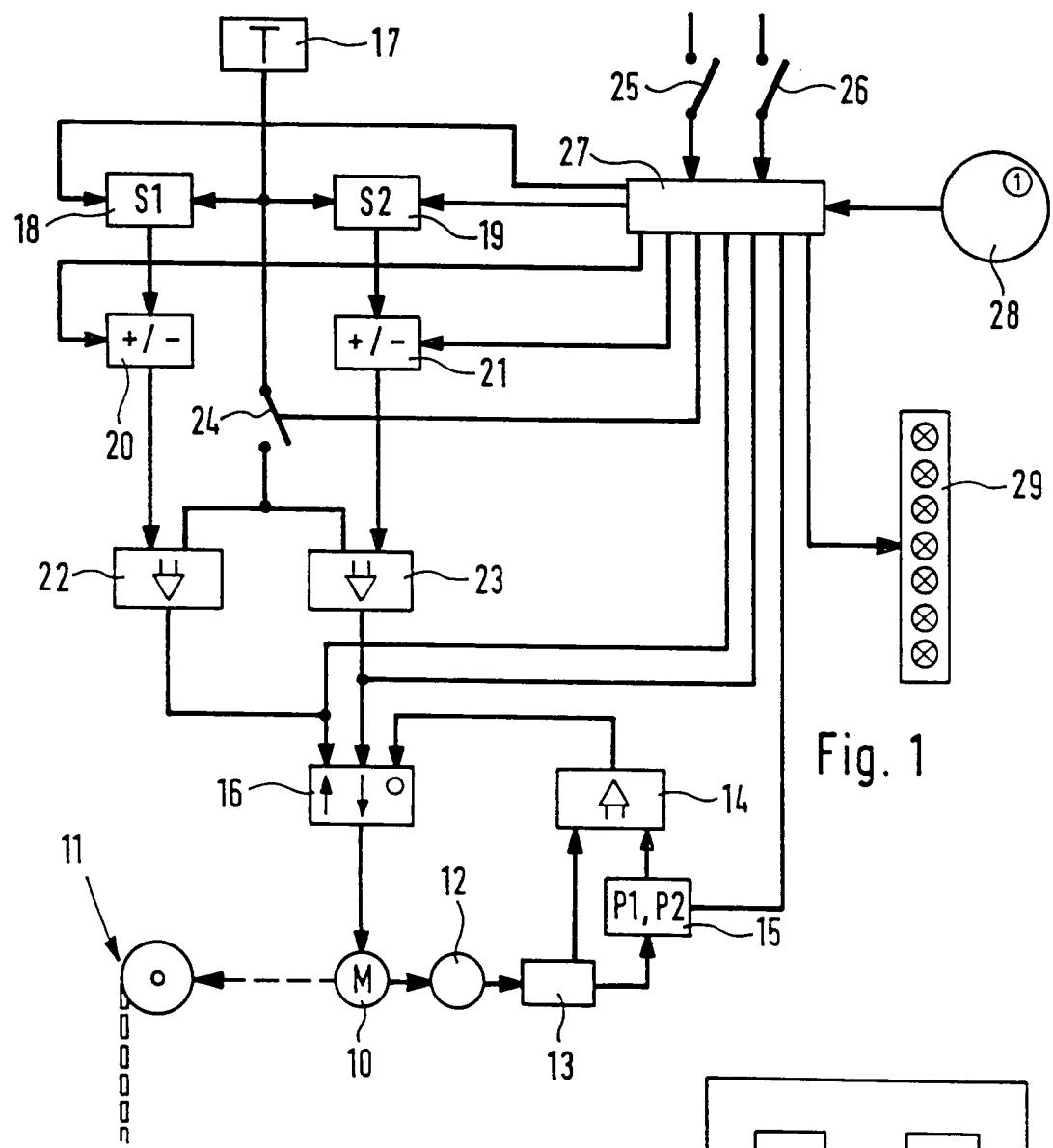
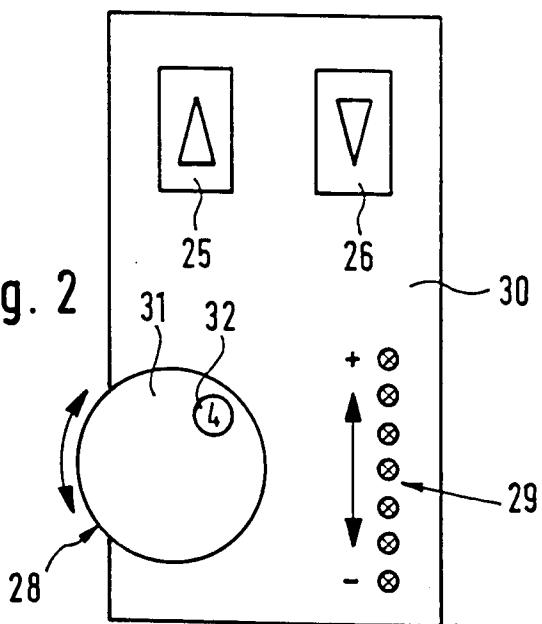


Fig. 2



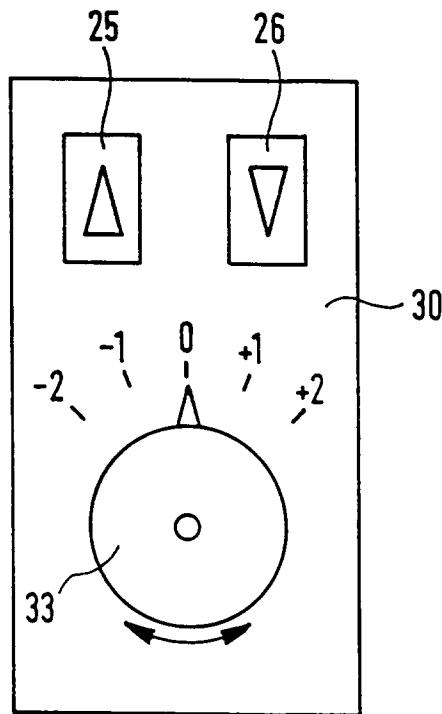


Fig. 3

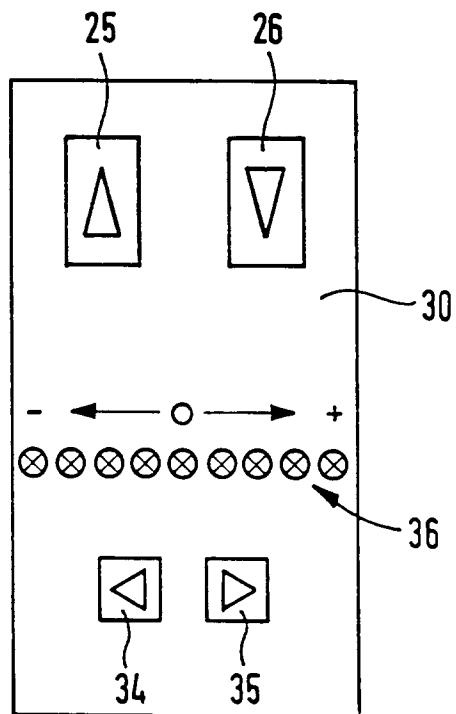


Fig. 4

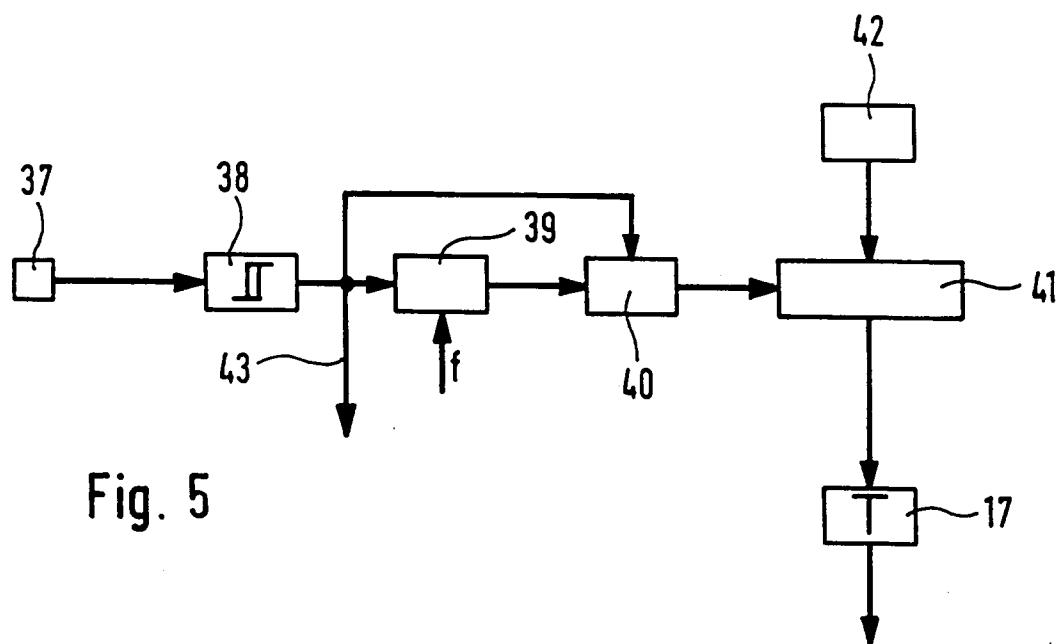


Fig. 5



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 0877

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-A-42 21 640 (MICROSONIC) * Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 16; Abbildung 1 *	1-5	E06B9/32
A	---	6,8,9	
D,A	DE-A-40 08 940 (ELERO) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-3,8, 14,15	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)			
E06B			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	1.Juni 1995	Peschel, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
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			