



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 660 206 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**12.09.2001 Patentblatt 2001/37**

(51) Int Cl.7: **G04G 15/00**, G04C 23/04

(21) Anmeldenummer: **94119196.7**

(22) Anmeldetag: **06.12.1994**

(54) **Zeitschaltuhr**

Time switch

Interrupteur horaire

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR IT**

(30) Priorität: **20.12.1993 DE 9319541 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.06.1995 Patentblatt 1995/26**

(73) Patentinhaber: **GE GRÄSSLIN GmbH & Co. KG,**  
**63263 Neu Isenburg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Bächle, Werner**  
**D-78052 VS-Pfaffenweiler (DE)**

- **Schonhardt, Peter**  
**D-VS-Tannheim (DE)**
- **Schwab, Siegfried**  
**D-78112 St. Georgen (DE)**
- **Ulmer, Manfred**  
**D-78112 St. Georgen (DE)**

(74) Vertreter: **Thoma, Friedrich, Dipl.-Ing.(FH)**  
**Buchenstrasse 20**  
**77716 Haslach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 352 645** **DE-A- 2 813 069**  
**DE-U- 8 107 589** **DE-U- 8 711 178**  
**DE-U- 9 003 507**

**EP 0 660 206 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine elektromechanische Zeitschaltuhr mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Bei derartigen Schaltuhren ist es erforderlich, daß die Bauform des Gehäuses und dessen Abmessungen einerseits den Normen für einen Verteilereinbau entspricht, andererseits soll das Gehäuse räumlich so schmal wie zweckmäßig bautechnisch möglich sein. Dabei soll sichergestellt sein, daß die programmierbare Schaltscheibe und deren Anzeigeeinrichtungen zum Ablesen der Uhr- und/oder Schaltzeiten größtmöglich und übersichtlich ist.

**[0003]** Aus der DE-OS 28 13 069 ist eine elektrische Schaltuhr mit einem in Schmalbauweise ausgebildeten Gehäuse bekannt, bei der durch die vorderseitige Gehäuseabdeckung eine mit programmierbaren Schaltreitern versehene Schaltscheibe manuell zugänglich ist, die in einer zylindertopfförmigen Lagerkammer des Gehäuses gelagert ist, und bei der das Gehäuse mit einer Einrichtung zur aufrastbaren Montage auf sogenannten Tragschienen versehen ist.

**[0004]** Diese Schaltuhr ist mit dem Nachteil behaftet, daß die Schaltscheibe nicht austauschbar im Gehäuse angeordnet und gelagert ist.

**[0005]** Aus der DE-A-28 13 069 ist eine elektromechanische Zeitschaltuhr mit einer mit Schaltreitern versehenen programmierbaren Schaltscheibe für den Einbau auf Montageschienen bekannt. Diese Zeitschaltuhr weist auf der Gehäusevorderseite einen kreiszylindrischen Gehäuseausschnitt auf, über den die im Gehäuse angeordnete Schaltscheibe von außen manuell bedien- und programmierbar gelagert ist.

**[0006]** Diese Zeitschaltuhr ist jedoch mit dem Nachteil behaftet, daß dort die Schaltscheibe nicht einfach austauschbar ist.

**[0007]** Aus der DE-U-81 07 589 ist eine als Einschubkassette ausgebildete Schaltuhr bekannt, bei der die mit programmierbaren Schaltreitern versehene Schaltscheibe in einer seitlichen Vertiefung des Gehäusedeckels angeordnet und nur von der Seite her programmierbar ist.

**[0008]** Bei dieser Schaltuhr ist von erheblichem Nachteil, daß zum Programmieren der Schaltreiter auf der Schaltscheibe, die Schaltuhr aus ihrem Einschubgehäuse bzw. -platine zunächst herausgezogen werden muß.

**[0009]** Aus der EP-A-0 352 645 ist ein elektrisches Schalt- bzw. Regelgerät in Schmalbauweise, insbesondere eine Schaltuhr, bekannt, die mit einem rotationssymmetrischen Träger für Schaltelemente und zugehörigem Drehlager versehen ist, auf deren Umfang wahlweise einstellbar angeordnete Schaltelemente vorgesehen sind, und die in einem Gehäuse bestehend aus einem Unterteil und einem Oberteil, angeordnet ist, wobei das Lager für die, bis auf die Wandstärke und Toleranz, die Breite des Gehäuses ausfüllende Programm-

trägergruppe als Rohrlager-Kombination, als Doppelrohr-Teilschale und Gegenschale, in gegenseitiger Lagerführung ausgebildet und ineinander steckbar ist, weitere Baugruppen für Antriebsvorrichtung, Schalteinrichtung, vorbereiteten Komponenten für Gangreserve, Ausgangskreis mit Anschlußklemmen, Programmträger und Stromversorgung einseitig in das Unterteil montierbar sind, Unterteil und Oberteil einander formentsprechend in Form von flachen Schalen gegenüberliegen und durch steckbare Vereinigung zu einem Komplettgehäuse selbsthaltend zusammenfaßbar sind.

**[0010]** Diese Schaltuhr ist mit dem erheblichen Nachteil behaftet, daß dort die Schaltscheibe, die relativ tief im vorderseitigen Bedienungsausschnitt versenkt angeordnet ist, nicht nur völlig unzweckmäßig und nur mit viel Mühe einsehbar, d.h. ablesbar und nur mit einem entsprechenden Hilfswerkzeug bedient, d.h. programmierbar ist. Außerdem ist der Außendurchmesser der Schaltscheibe relativ klein, sodaß die dort am Umfang vorgesehenen Schaltreiter zueinander einen relativ großen, programmierbaren, Schaltzeitabstand aufweisen.

**[0011]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Zeitschaltuhr der eingangsgenannten Art zu schaffen, bei der die Nachteile der bekannten sogenannten Verteiler-Schaltuhren beseitigt sind, daß dort die Schaltreiter, insbesondere bei einer größtmöglichst ausgebildeten Schaltscheibe, manuell, ohne Hilfswerkzeug, übersichtlich und relativ feinstufig bedien- und programmierbar sind, daß die Schaltscheibe relativ einfach vom Gerät abnehmbar und erforderlichenfalls austauschbar ist, und daß der Gesamtaufbau der Schaltuhr technisch einfach, übersichtlich, rationell montier- bzw. installierbar und insgesamt wirtschaftlich herstellbar und einsetzbar ist.

**[0012]** Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen im kennzeichnenden Teil des Schutzanspruchs 1 gelöst und in den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Einzelheiten beansprucht.

**[0013]** Vorteilhaft bei dieser neuen Zeitschaltuhr ist nicht nur, daß zur Erzielung einer im Außendurchmesser relativ großen Schaltscheibe mit dort am äußeren Umfang relativ vielen, eng benachbart zueinander angeordneten Schaltreitern eine hinreichende, relativ feinstufige Programmierung erzielbar ist, sondern auch, daß durch die abnehmbare, insbesondere aufklappbare vorderseitige Gehäuseabdeckung, sowie die einseitig offene Lagerung der Schaltscheibe im Gehäuse, die Schaltscheibe zum Zwecke der Programmierung über einen relativ großen Umfangsbereich der Schaltscheibe leicht und übersichtlich zugänglich ist. Vorteilhaft ist ferner die lösbar gelagerte und erforderlichenfalls austauschbar angeordnete Schaltscheibe.

**[0014]** Ausführungsbeispiele und Einzelheiten der neuen Zeitschaltuhr sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht einer Zeitschal-

- tuhr mit aufklappbarem vorderseitigem, laschenförmigem Dekkel,
- Fig. 2 eine Seitenansicht auf die Zeitschaltuhr nach Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Zeitschaltuhr nach Fig. 1 und 2,
- Fig. 4 eine Längsschnittansicht durch die Zeitschaltuhr nach Fig. 1 bis 3,
- Fig. 5 eine schaubildliche Längsschnittansicht durch die Zeitschaltuhr nach Fig. 1 bis 4,
- Fig. 6 eine Teilschnittansicht der Schaltscheibe für die Zeitschaltuhr nach Fig. 1 bis 5,
- Fig. 7 eine schaubildliche Ansicht auf eine Zeitschaltuhr mit aufklappbarem kastenförmigem vorderseitigem Deckel,
- Fig. 8 eine Seitenansicht auf die Zeitschaltuhr nach Fig. 7 und
- Fig. 9 eine Draufsicht auf die Zeitschaltuhr nach Fig. 7 und 8.

**[0015]** Die, in den Fig. 1 bis 5 dargestellte, Zeitschaltuhr besteht im einzelnen aus der Gehäuseschale 1 und dem Gehäusedeckel 2, die gehäuseinnseitig einstückig mit Lager- und Fixierelementen 3, für die Lagerung und Fixierung der mechanischen und der elektrischen Antriebs-, Schalt- und sonstigen aktiven und passiven Funktionselemente.

**[0016]** Das Gehäuse 1, 2 entspricht zweckmäßigerweise einer normgemäßen Gesamtbreite von 18 mm und ist auf der Vorderseite 4 längssymmetrisch in bekannter Weise mit einem Gehäusevorsprung 5 versehen, der eine räumliche Tiefe von 45 mm und eine bestimmte Höhe aufweist, in einer Abmessung, daß dieser Gehäusevorsprung 5 sicher und völlig durch einen entsprechenden Ausschnitt einer Verteilertafel greift.

**[0017]** Der Gehäusevorsprung 5 ist vorderseitig mit einer aufklappbaren, insbesondere verschließbaren, Klappe 6 versehen. 7 bezeichnet dort einen Handgriff und 8 zeigt sowohl auf der Gehäuseseite, als auch auf der Klappenseite vorgesehene Plombierösen.

**[0018]** Die Fig. 4 und 5 zeigen anschaulich die technisch sinnvolle Anordnung nicht nur das zeithaltend gesteuerten Antriebsmotor 9, der als Synchronmotor ausgebildet, aus dem Netz speisbar ist.

**[0019]** Andererseits ist es auch vorgesehen, daß der Antriebsmotor als quarzgesteuerter Schrittmotor ausgebildet, sowohl gleichspannungs-, als auch wechsellspannungsgespeist sein kann.

**[0020]** Der Antriebsmotor 9 ist zusammen mit einem Teiluntersetzungsgetriebe modular aufgebaut und un-

mittelbar in der Gehäuseschale 1 gelagert und lagenfixiert. 10 bezeichnet ein Stirnraduntersetzungsgetriebe, das zwischen dem Antriebsmotor 8 und der Schaltscheibe 16 wirksam angeordnet ist. Auch dieses Getriebe 10 ist unmittelbar in der Gehäuseschale 1 und dem Gehäusedeckel 2 gelagert.

**[0021]** Das Zahnrad 10.1 des Getriebes 10 ist mit einem einseitig wirkenden Richtgesperre 13 ausgestattet. Das Ritzel 14 des Zahnrades 10.1 steht mit dem Zahnkranz 15 der Schaltscheibe 16 in Eingriff. Die Schaltscheibe 16 ist auf einem einseitigen Lagerbolzen 17 gelagert, der mit Rastklinken 18 versehen ist, die die Schaltscheibe 16 lösbar axial begrenzen. Zum Lösen bzw. Auswechseln der Schaltscheibe 16 sind die Rastklinken 18 manuell leicht nach innen hin auslenkbar, ausklinkbar, sodaß die Schaltscheibe 16 seitlich aus dem dort offenen Gehäusechalenausschnitt 19 entnehmbar ist.

**[0022]** Zu diesem Zweck ist auf der Seite des Gehäusedeckels 2 eine einseitige zylindertopfförmige Lagerkammer 41 in die Seitenfläche 42 versenkt eingeformt, deren Mantelfläche 43, zum Gehäuseausschnitt 19 hin, über einen Winkel von ca. 55° verlaufenden Ausschnitt 44 versehen ist, über den die Schaltreiter 20 der Schaltscheibe 16 manuell einfach und zweckmäßig, ohne Hilfswerkzeug, programmierbar und/oder deren Programmierung ablesbar sind.

**[0023]** Der Innendurchmesser des Gehäuseausschnitts 19, bzw. der Lagerkammer 41, ist nur unwesentlich größer als der Außendurchmesser der Schaltscheibe 16. Außerdem ist auf dem Boden 45 der Lagerkammer 41 der einseitige Lagerbolzen 17 einstückig angeformt, auf dem die Schaltscheibe 16 lösbar rastend gelagert ist.

**[0024]** Die Schaltscheibe 16, die ohne die dort am äußeren Umfang in radial verlaufenden Schlitzen 46 geführten Schaltreitern 20, aus zwei axial miteinander kraftschlüssig in Eingriff stehenden, insbesondere aus Kunststoff hergestellten, Einzelteilen besteht, ist im einzelnen aus der Fig. 6 ersichtlich. Die am Umfang unverlierbar angeordneten Schaltreiter sind zum Zwecke der Programmierung axial kippbar, in der jeweiligen Endlage verrastet, gelagert.

**[0025]** Wie die Fig. 6 desweiteren zeigt, ist der Umfang 21 der Schaltscheibe 16 insbesondere radialverlaufend, in der Größenordnung des Schwenkoder Kippradius der Schaltreiter 20, ausgebildet. Im Umfangsbereich dieses Radiuses sind zweckmäßigerweise zeitbezogene Markierungen 22 vorgesehen, die sowohl über den vorderseitig offenen Gehäusevorsprung 5, beim Öffnen der Klappe 6 und/oder über den seitlichen Gehäuseausschnitt 19 eingesehen/abgelesen werden können, wie dies aus der Fig. 2 klar ersichtlich ist. Der Gehäuseausschnitt 19 kann dort erforderlichenfalls mit einer hier nicht näher dargestellten, insbesondere klackbaren, lösbar angeordneten, Abdeckscheibe staubdicht verschlossen sein.

**[0026]** Aus der Fig. 4 und 5 ist ersichtlich, daß auf der

Vorderseite 4.4 des Gehäusevorsprungs 5 ein, gehäuselängs manuell verschiebbar gelagerter Schalterknebel 24 vorgesehen ist, der über einen Arm 23 auf den gehäuseintern angeordneten Steuerhebel 30 des elektrischen Lastschalters 31 einwirkbar ist, und mit welchem der Lastschalter 31 vom zeitgesteuert programmierten Schaltbetrieb, "Uhrensymbol"-Stellung, auf eine manuelle "EIN"-Steuerung des Lastschalters umschaltbar ist.

**[0027]** Der Schalterknebel 24 ist dort unmittelbar unter der einseitig an der Klappe 6 vorgesehenen Handgriffs 7 in der Gehäuseschale 1 gelagert, und greift über einen Arm 23 in die Funktion des Steuerhebels 30 ein. 35 bezeichnet einen einseitigen Rasthebel am Schalterknebel 24, dessen Rastnocken 36 in entsprechende Rastlücken 37 an einem Gehäuseschalensteg 38 rastlagenfixierend eingreifen.

**[0028]** Die Klappe 6 ist zweckmäßigerweise aus einem durchsichtigen Werkstoff hergestellt, sodaß sowohl die Schaltscheibe 16, als auch der manuell beaufschlagbare Schalterknebel 24 einsehbar ist, wie aus der Fig. 3 ersichtlich wird.

**[0029]** 26 bezeichnet Schrauben der elektrischen Anschlußklemmen 27, die von der Gehäusevorderseite 4 her bedienbar sind. Auf den Gehäusevorderseiten 4 sind, auf die Anschlußklemmen 27 bezogene, Anschlußsymbole 40 vorgesehen. Die Anschlußklemmen 27, als auch die elektrischen Zuleitungsbleche 28, sind in der Gehäuseschale 1, in entsprechenden Ausformungen 29 lagenfixiert.

**[0030]** Der Steuerhebel 30 zur Betätigung des elektrischen Lastschalter 31, ist im Punkt 39 in der Gehäuseschale 1 schwenkbar gelagert. Der vom Steuerhebel 30 beaufschlagte Lastschalter 31 ist hier insbesondere als Sprungkontaktschalter, modular aufgebaut, ausgebildet und in entsprechenden Ausformungen 32 in der Gehäuseschale 1 lagenfixiert angeordnet. Die elektrischen Kontaktelemente 51 sind dort derart ausgebildet und angeordnet, daß sie unmittelbar mit den benachbarten Anschlußklemmen 27 elektrisch leitend verbunden sind.

**[0031]** Der einseitig am Steuerhebel 30 vorgesehene Steuernocken 33 wird von den Schaltnocken 34 der Schaltreiter 20 schaltprogrammkonform beaufschlagt.

**[0032]** In der Fig. 4 und 5 bezeichnet 47 einen Vorwiderstand für den hier netzgespeisten Antriebsmotor 9, der in entsprechenden Formfederelementen 50 lösbar fixiert ist, die in der Gehäuseschale 1 zu diesem Zweck angeordnet und befestigt sind. Diese Formfederelemente 50 sind derart ausgebildet und angeordnet, daß sie dort außerdem als leiterbahnähnliche Installationsbrücken einerseits für die elektrische Verbindung zum Antriebsmotor 9 und andererseits zu einer der hierfür vorgesehenen Anschlußklemmen 27 dienen.

**[0033]** Sofern dort ein quartzgesteuerter Schrittmotor als Antriebsmotor 9 zum Einsatz vorgesehen ist, wird die hierfür erforderliche zeithaltend elektronische Steuerung, auf einer entsprechenden Leiterplatte 48 in-

stalliert, in einer, in der Gehäuseschale 1 hierfür vorgesehene Lagerfläche 49 angeordnet und lagenfixiert. 59 bezeichnet einen, auf der Leiterplatte 48 integrierten Akku, für den Pufferantrieb der elektronischen Steuerung des Schrittmotors.

**[0034]** 52 bezeichnet die gehäuserückseitig vorgesehene Befestigungsnut für eine Montage auf normgemäße Tragschienen, mit einer einseitigen Einhängeöse 53 und einem, dieser gegenüberliegenden, federelastischen Schieber 54, der insbesondere einstückig und einseitig auf der Unterseite 55 der Gehäuseschale 1 angeordnet ist. Auf der gegenüberliegenden Seite ist dieser Schieber 54 mit einseitigen Stegen 56 versehen, die in entsprechenden Durchbrüchen 57 im Gehäusedeckel lagenfixiert sind. Mindestens der, der Nut 52 benachbart angeordnete Steg 56 ist längsverschiebbar in dem entsprechend weiter ausgebildeten Durchbruch 57.1 gelagert.

**[0035]** Die Fig. 7 bis 9 zeigen eine neue Zeitschaltuhr in Schmalbauweise, insbesondere für den Einbau in Verteileranlagen. Diese Schaltuhr unterscheidet sich von der in den Fig. 1 bis 6 dargestellten und beschriebenen Schaltuhr nur in der spezifisch höheren Ausführung der vorderseitigen Klappe 6, welche in dieser Ausführung kastenförmig hochkant ausgebildet ist. Diese kastenförmige Klappe 6 ist zweckmäßigerweise aus demselben farblichen Werkstoff hergestellt, wie die Gehäuseschale 1 und der Gehäusedeckel 2. Die Vorderseite 61 dieser Klappe 6 ist mit einem durchsichtigen Fenster 62 versehen. Auch diese Zeitschaltuhr ist im Bereich der Klappe 6 und des dazu benachbarten Gehäusedeckels 2 mit Plombierösen 8 ausgestattet.

**[0036]** Diese Bauform ist für Verteileranlagen vorgesehen, wo ein räumlich tieferer vorderseitiger Gehäusevorsprung 5 erforderlich oder gewünscht wird. Die übrigen technischen Einrichtungen und Einzelheiten dieser Schaltuhr entsprechen im wesentlichen den Ausführungen der zuvor gezeigten und beschriebenen Zeitschaltuhr.

**[0037]** Der Gehäusezusammenbau bei diesen neuen Zeitschaltuhren erfolgt mittels Rastverbindungen zwischen der Gehäuseschale 1 und dem Gehäusedeckel 2. Zu diesem Zweck sind insbesondere am Gehäusedeckel 2 einseitige Rastfederelemente 58 einstückig angeordnet, die beim Zusammenstecken der beiden Einzelteile 1 und 2 in entsprechenden Aussparungen 60 an der Gehäuseschale 1 kraftschlüssig lösbar einrasten, wie im einzelnen aus den Fig. 2 bis 5 ersichtlich wird.

**[0038]** Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Zeitschaltuhr als Tages-, Wochen-, Jahres-, oder Kurzzeitschaltuhr aufgebaut ist, und daß die programmierbare Schaltscheibe 16 erforderlichenfalls gegen eine nichtprogrammierbare, mit unveränderlichen Schaltnocken versehene Programmierer Schaltscheibe austauschbar ist.

## Patentansprüche

1. Elektromechanische Zeitschaltuhr mit einer durch die vorderseitige Gehäuseabdeckung eines in Schmalbauweise ausgebildeten Gehäuses (1) manuell zugänglichen, mit Schaltreitern (20) versehenen, programmierbare Schaltscheibe (16), die in einer zylindertopfförmigen Lagerkammer (41) des Gehäuses (1), das mit einer Einrichtung zur aufrastbaren Montage auf sogenannte normgemäße Tragschienen versehen ist, insbesondere für den Einbau in Verteileranlagen, gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (1) auf der Seite des Gehäusedeckels (2) eine einseitig in die Seitenfläche (42) versenkt eingeförmte zylindertopfförmige Lagerkammer (41) aufweist, in welcher die Schaltscheibe (16) einseitig offen und lösbar gelagert ist, wobei die Mantelfläche (43) der Lagerkammer (41) zur Gehäusevorderseite (4.4) hin mit einem Gehäuseausschnitt (19) versehen ist, über den die im Gehäuse angeordnete Schaltscheibe (16) von außen manuell bedien- und programmierbar ist.
2. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schaltscheibe (16) auf einem Lagerbolzen (17) rastend gelagert ist, und daß der Lagerbolzen (17) mit drei um jeweils 120° zueinander am Umfang des Lagerbolzens (17) verteilt angeordneten, axial verlaufenden, einseitigen, manuell betätigbaren, Rastklinken (18), zur axialen Lagersicherung der Schaltscheibe (16) versehen ist.
3. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gehäuseausschnitt (19) über der Lagerkammer (41) mit einer glasklaren Abdeckscheibe abgedeckt ist.
4. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der vorderseitige Gehäusevorsprung (5) des Gehäuses (1) mit einer flächenförmigen oder kastenförmig hochkantigen Klappe (6) versehen ist.
5. Zeitschaltuhr nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klappe (6) im Bereich des vorderseitigen Fensters (62) ganz oder teilweise aus einem durchsichtigen Werkstoff hergestellt ist.
6. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antriebsmotor (8) als Synchron- oder Schrittmotor ausgebildet, zusammen mit einem Teiluntersetzungsgetriebe modular aufgebaut, in der Gehäuseschale (1) von Lager- und Fixierelementen (3) begrenzt, angeordnet ist.
7. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zwischen dem Antriebsmotor (8) und der Schaltscheibe (16) wirksam angeordnete Stirnraduntersetzungsgetriebe (10) unmittelbar zwischen der Gehäuseschale (1) und dem Gehäusedeckel (2) gelagert ist.
8. Zeitschaltuhr nach ANspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die elektrische Verbindung zwischen den in entsprechenden Ausformungen (29) in der Gehäuseschale (1) gelagerten und fixierten Anschlußklemmen (27) und dem elektrischen Lastschalter (31) in der Ausführung eines Sprungkontaktschalters, als spezifisch geformte Zuleitungsbleche (28) ausgebildet sind.
9. Zeitschaltuhr nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zuleitungsbleche (28) unmittelbar mit den Kontakten des Lastschalters (31) versehen sind.
10. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur rastenden Befestigung der Zeitschaltuhr auf normgemäßen Tragschienen, an der Gehäuseschale (1) einstückig ein federelastischen Schieben (54) vorgesehen ist, dessen einseitige Lager-Stege (56) in Durchbrüchen (57 und 57.1) im Gehäusedeckel (2) lagerfixiert bzw. verschiebbar gelagert sind.
11. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gehäuseschale (1) mit dem Gehäusedeckel (2) mittels Rastfederelementen (58) verbunden sind, die einstückig und einseitig am Gehäusedeckel (2) vorgesehen sind und die in Aussparungen (60) an der Gehäuseschale (1) kraftschlüssig lösbar einrastbar sind.
12. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schaltscheibe (16) als nichtprogrammierbare Schaltprogrammscheibe mit unveränderlichen Schaltnocken ausgebildet ist.

## Claims

1. Electromechanical time switch with a programmable switching disc (16) which is manually accessible through the frontal housing cover of a housing (1) constructed in narrow mode of construction, is provided with time switch relay contacts (20) and is mounted in a cylindrical pot-shaped mounting chamber (41) of the housing (1), which is provided with a device for detentable mounting on so-called standard mounting rails, particularly for incorporation in distributor installations, **characterised in that** the housing (1) has on the side of the housing cover (2) a cylindrical pot-shaped mounting chamber (41) which is integrally formed recessed at one side in the side surface (42) and in which the switch-

ing disc (16) is mounted at one end to be open and detachable, wherein the circumferential surface (43) of the mounting chamber (41) is provided towards the housing front side (4.4) with a housing cutout (19) by way of which the switching disc (16) arranged in the housing is manually operable and programmable from the outside.

2. Time switch according to claim 1, **characterised in that** the switching disc (16) is mounted in detented manner on a bearing pin (17) and that the bearing pin (17) is provided with three axially extending detent catches (18), which are arranged distributed at the circumference of the bearing pin (17) at 120° relative to each other and are manually actuatable at one side, for axial positional securing of the switching disc (16).
3. Time switch according to claim 1 and 2, **characterised in that** the housing cutout (19) is covered over the mounting chamber (41) by a transparent cover pane.
4. Time switch according to claim 1 to 3, **characterised in that** the frontal housing projection (5) of the housing (1) is provided with a flat-shaped or box-shaped edgewise flap (6).
5. Time switch according to claim 4, **characterised in that** the flap (6) is produced in the region of the frontal window (62) entirely or partially from a transparent material.
6. Time switch according to claim 1 to 5, **characterised in that** the drive motor (8) is formed as a synchronous motor or step motor, constructed in modular manner together with a partial speed reduction gear, and arranged in the housing casing (1) to be limited by mounting and fixing elements (3).
7. Time switch according to claim 1 to 6, **characterised in that** the gearwheel speed reduction gear (10) arranged to be effective between the drive motor (8) and the switching disc (16) is mounted directly between the housing casing (1) and the housing cover (2).
8. Time switch according to claim 1 to 7, **characterised in that** the electrical connections between the connecting terminals (27), which are mounted and fixed in corresponding shaped portions (29) in the housing casing (1), and the electrical load switch (31) in the embodiment of a snap contact switch are constructed as specifically shaped feed plates (28).
9. Time switch according to claim 8, **characterised in that** the feed plates (28) are directly provided with the contacts of the load switch (31).

10. Time switch according to claim 1 to 9, **characterised in that** for detent fastening of the time switch on standard mounting rails there is integrally provided at the housing casing (1) a resiliently elastic slide (54), the mounting webs (56), which are at one side, of which are mounted to be positionally fixed or displaceable in passages (57 and 57.1) in the housing cover (2).
11. Time switch according to claim 1 to 10, **characterised in that** the housing casing (1) is connected with the housing cover (2) by means of detent spring elements (58) which are integrally provided at one side at the housing cover (2) and which are detachably detentable in force-locking manner in recesses (60) at the housing casing (1).
12. Time switch according to claim 1 to 11, **characterised in that** the switching disc (16) is constructed as a non-programmable switching program disc with non-changeable switching cams.

#### Revendications

1. Minuterie électromécanique comportant un disque de commutation programmable (16) pourvu de curseurs (20) et accessible manuellement à travers un couvercle de boîtier avant d'un boîtier (1) de réalisation étroite, le disque de commutation (16) étant reçu dans une chambre de réception (41) du boîtier (1) en forme de pot cylindrique, ladite chambre (41) étant pourvue d'un dispositif pour un montage par encliquetage sur un profilé de support dit normalisé, en particulier pour le montage dans une installation de répartiteur, **caractérisée en ce que** le boîtier (1) comprend sur le côté du couvercle de boîtier (2) une chambre de réception (41) en forme de pot cylindrique encastrée d'un côté dans la surface latérale (42), le disque de commutation (16) étant monté d'un côté de manière ouverte et démontable dans ladite chambre de réception (41), la surface d'enveloppe (43) de la chambre de réception (41) étant pourvue d'une découpe de boîtier (19) vers le côté avant de boîtier (4.4), au niveau de laquelle le disque de commutation disposé dans le boîtier est réglable et programmable manuellement de l'extérieur.
2. Minuterie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le disque de commutation (16) est reçu de manière encliquetée sur un axe de montage (17), et en ce que l'axe de montage (17) est pourvu, pour une fixation axiale du disque de commutation (16), de trois cliquets (18) actionnables manuellement, unidirectionnellement et s'étendant axialement et répartis sur la périphérie de l'axe de montage (17) respectivement tous les 120 degrés.

3. Minuterie selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la découpe de boîtier (19) au niveau de la chambre de réception (41) est recouverte par un disque de recouvrement transparent. 5
4. Minuterie selon une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la projection de boîtier vers l'avant (5) du boîtier (1) est pourvu d'un volet en forme de surface ou de boîte. 10
5. Minuterie selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le volet (6) est réalisé dans la zone de la fenêtre avant (62) entièrement ou partiellement à partir d'un matériau transparent. 15
6. Minuterie selon une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le moteur d'entraînement (8) est réalisé sous la forme d'un moteur synchrone ou pas à pas, monté ensemble de manière modulaire avec un démultiplicateur partiel, et disposé dans la coque de boîtier (1) par des éléments de montage et de fixation (3). 20
7. Minuterie selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le démultiplicateur à engrenage droit (10) disposé de manière active entre le moteur d'entraînement (8) et le disque de commutation (16) est monté directement entre la coque de boîtier (1) et le couvercle de boîtier (2). 25
8. Minuterie selon une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la liaison électrique entre les bornes de raccordement (27) fixées et reçues dans des logements correspondants (29) dans la coque de boîtier (1) et le commutateur en charge électrique (31) est réalisée sous la forme d'un commutateur de contact à rupture brusque, en tant que tôle d'alimentation spécialement conformée (28). 30
9. Minuterie selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les tôles d'alimentation (28) sont pourvues directement des contacts du commutateur de charge (31). 35
10. Minuterie selon une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** pour une fixation encliquetée de la minuterie sur des profilés de support normalisés, il est prévu sur la coque de boîtier (1) de manière monobloc un poussoir élastique (54) dont les barrettes de montage (56) situées d'un côté sont montées de manière fixe respectivement coulissante dans des ouvertures (57) et (57.1) dans le couvercle de boîtier (2). 40
11. Minuterie selon une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** la coque de boîtier (1) est reliée au couvercle de boîtier (2) au moyen d'éléments d'encliquetage élastiques (58), qui sont pré- 45
12. Minuterie selon une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** le disque de commutation (16) est réalisé sous la forme de disques de programmation de commutation non programmables avec des ergots de commutation invariables. 50
- vus de manière monobloc et d'un côté sur le couvercle de boîtier (2) et qui sont encliquetables de manière démontable dans des évidements (60) formés par la coque de boîtier (1). 55

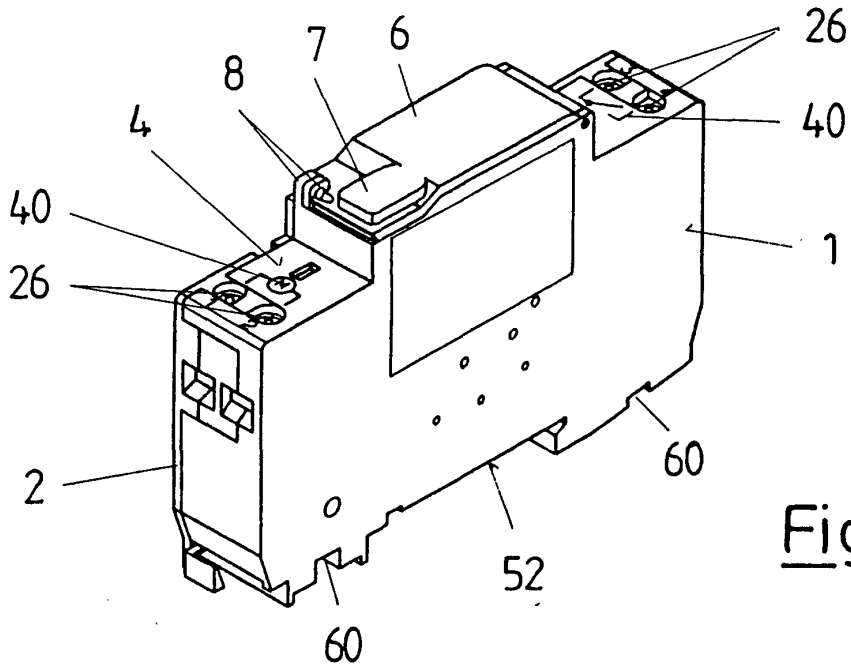


Fig. 1

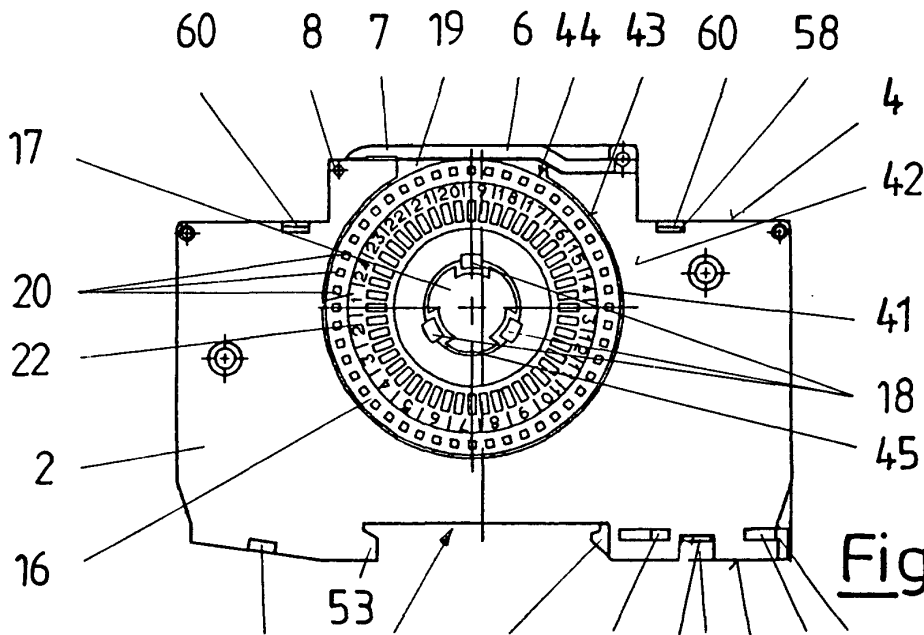


Fig. 2

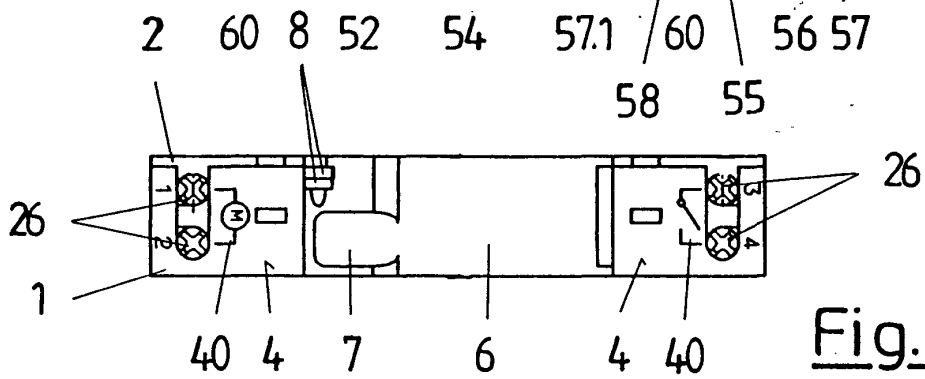


Fig. 3

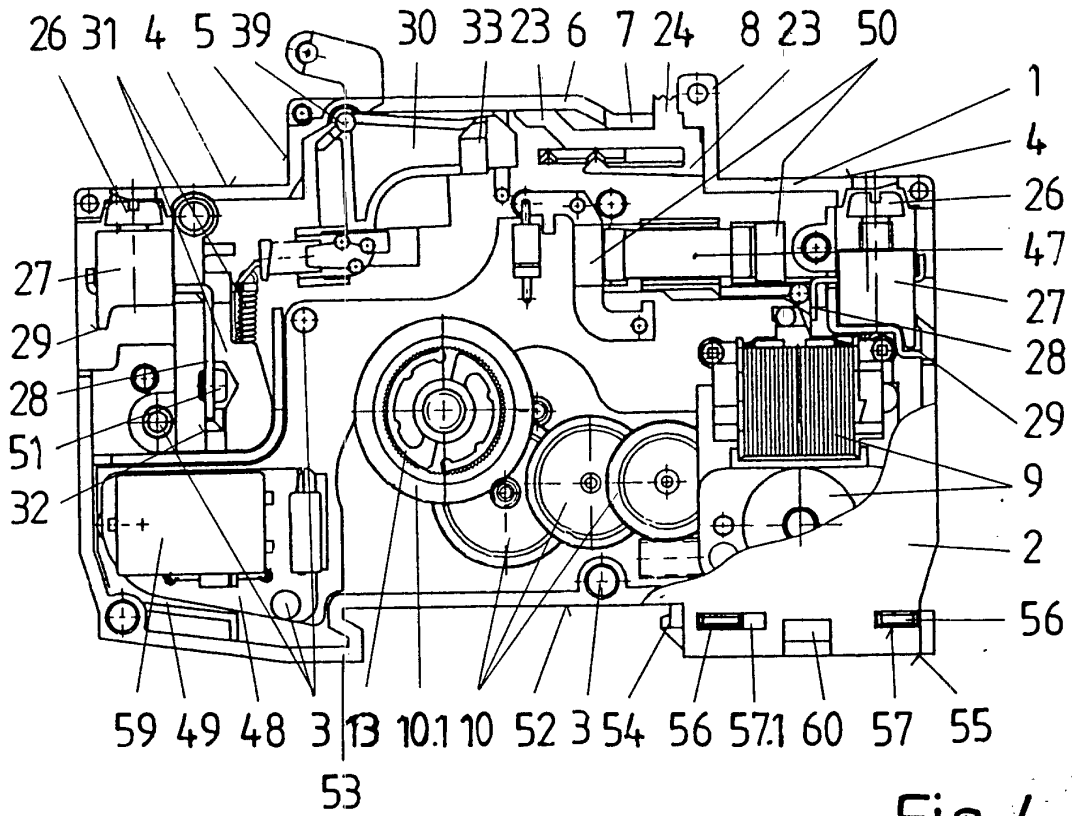


Fig. 4

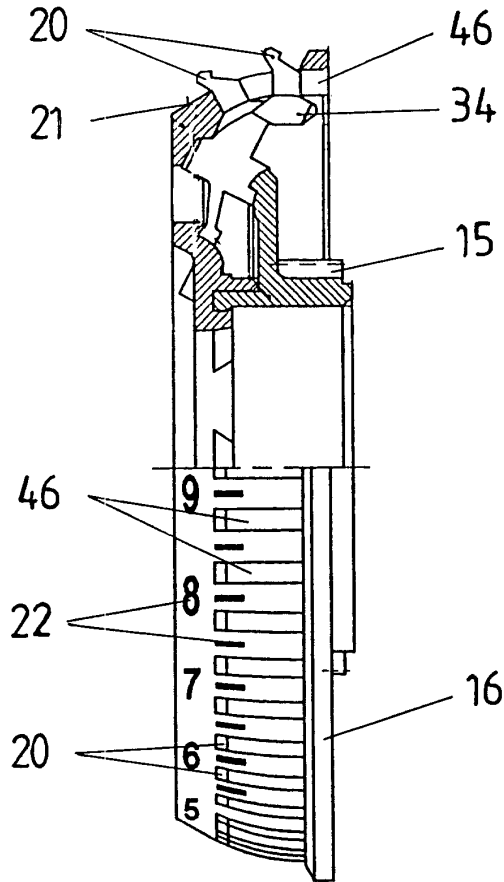


Fig. 6

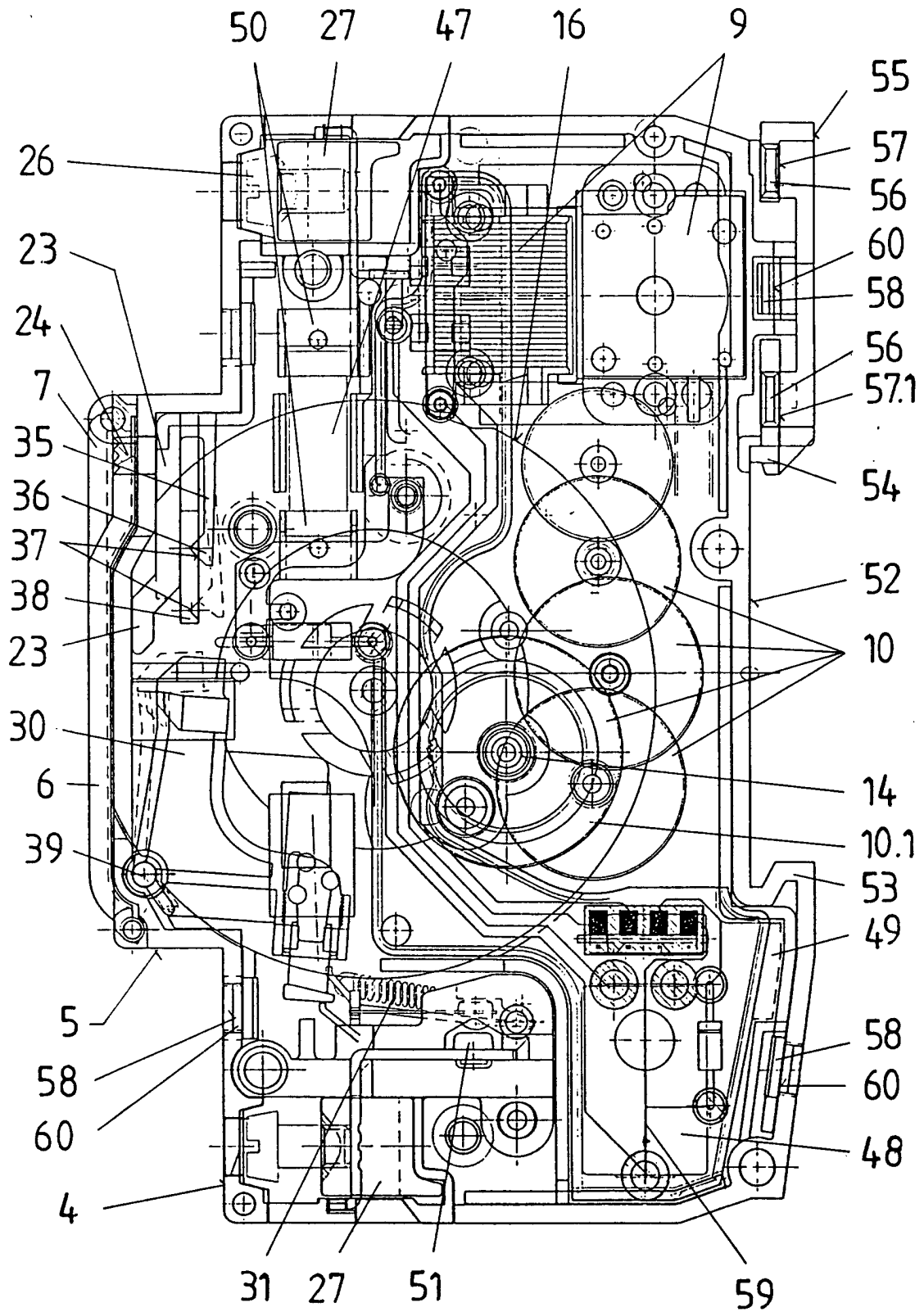


Fig. 5

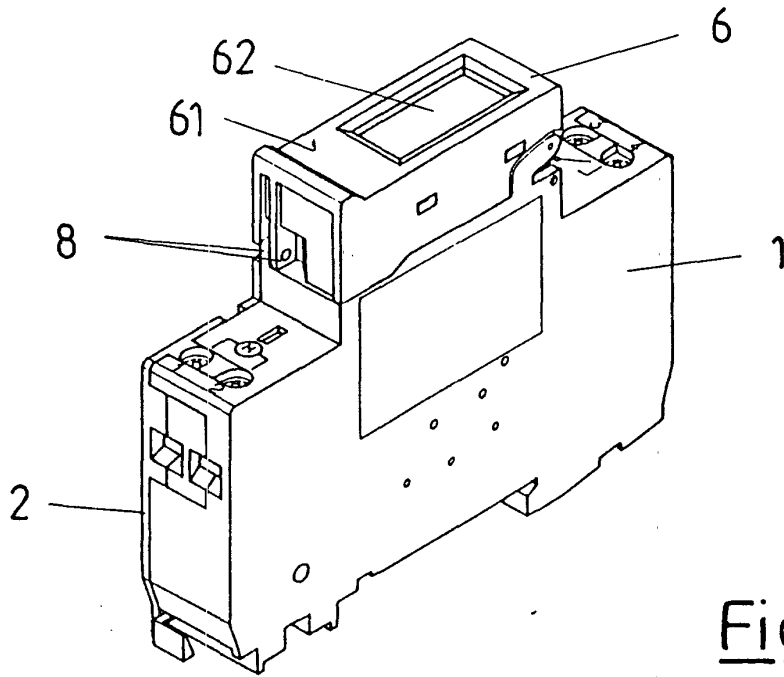


Fig. 7

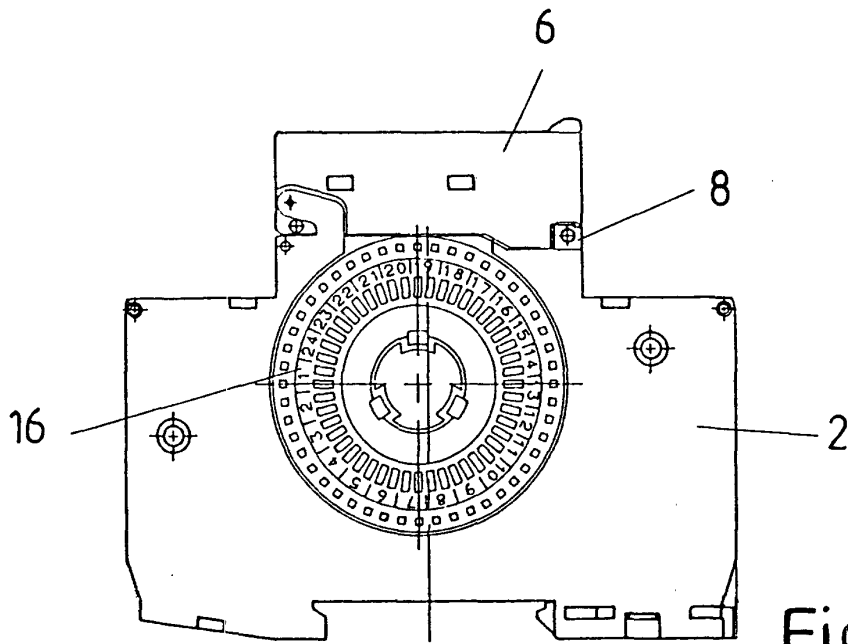


Fig. 8

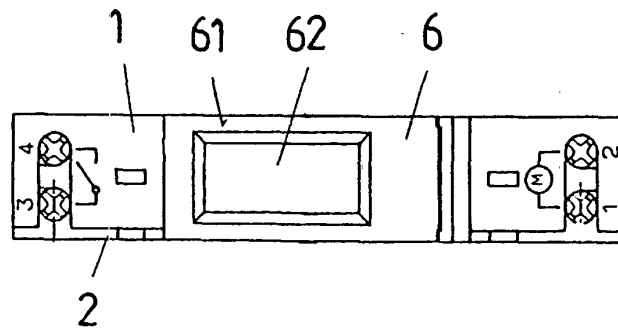


Fig. 9