

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 660 206 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94119196.7**

51 Int. Cl.⁸: **G04G 15/00**

22 Anmeldetag: **06.12.94**

30 Priorität: **20.12.93 DE 9319541 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.06.95 Patentblatt 95/26

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT

71 Anmelder: **GRÄSSLIN KG**
Bundesstrasse 36
D-78112 St. Georgen (DE)

72 Erfinder: **Bächle, Werner**
Runstalstrasse 37
D-78052 VS-Pfaffenweiler (DE)
Erfinder: **Schonhardt, Peter**
Ob der Mühle 4
D-VS-Tannheim (DE)
Erfinder: **Schwab, Siegfried**
Silcherweg 10
D-78112 St. Georgen (DE)
Erfinder: **Ulmer, Manfred**
Am Sommerrain 11
D-78112 St. Georgen (DE)

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

54 **Zeitschaltuhr.**

57 Bei einer elektromechanischen Zeitschaltuhr mit einer, mit Schaltreitern (20) versehenen, programmierbaren Schaltscheibe (16), in einem Gehäuse in Schmalbauweise, mit einer Einrichtung zur aufrastbaren Montage auf sogenannte normgemäße Tragschienen, insbesondere für den Einbau in Verteileranlagen, ist das Gehäuse, insbesondere auf der Seite des Gehäusedeckels (2) mit einem, insbesondere kreiszylinderförmigen, Gehäuseausschnitt (19) versehen, über den die im Gehäuse angeordnete und gelagerte Schaltscheibe (16) von außen manuell bedien- und programmierbar ist.

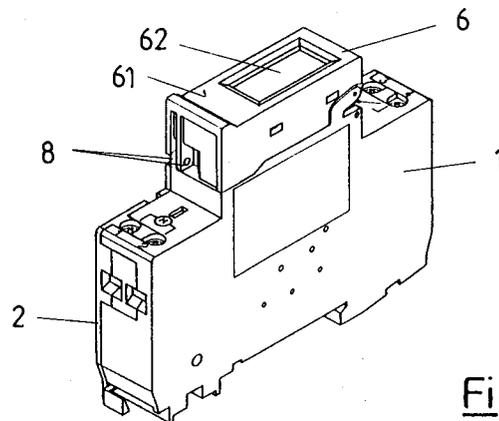


Fig.7

EP 0 660 206 A2

Die Erfindung betrifft eine elektromechanische Zeitschaltuhr mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1.

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.

Aus der EP-A-0 352 645 ist ein elektr(on)isches 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 Programmträgergruppe 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.

Diese Schaltuhr ist mit dem erheblichen Nachteil behaftet, daß dort die Schaltscheibe, die relativ tief im vorderseitigen Bedienungsausschnitt versenkt angeordnet ist, nicht nur völlig unzugänglich 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.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Zeitschaltuhr der eingangsgenannten Art zu schaffen, bei der die Nachteile der bekannten sogenannten Verteiler-Schaltuhr 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 erforderlichenfalls 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.

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

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.

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 Zeitschaltuhr mit aufklappbarem vorderseitigem, laschenförmigem Deckel,
- 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.

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.

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.

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.

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.

Andererseits ist es auch vorgesehen, daß der Antriebsmotor als quartzgesteuerter Schrittmotor ausgebildet, sowohl gleichspannungs-, als auch wechsellspannungsgespeist sein kann.

Der Antriebsmotor 9 ist zusammen mit einem Teiluntersetzungsgetriebe modular aufgebaut und unmittelbar 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.

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, so daß die Schaltscheibe 16 seitlich aus dem dort offenen Gehäuseschalenausschnitt 19 entnehmbar ist.

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.

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.

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.

Wie die Fig. 6 desweiteren zeigt, ist der Umfang 21 der Schaltscheibe 16 insbesondere radialverlaufend, in der Größenordnung des Schwenk- oder 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.

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.

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.

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

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.

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.

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

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.

Sofern dort ein quarzgesteuerter Schrittmotor als Antriebsmotor 9 zum Einsatz vorgesehen ist, wird die hierfür erforderliche zeithaltend elektronische Steuerung, auf einer entsprechenden Leiterplatte 48 installiert, 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.

52 bezeichnet die gehäuserückseitig vorgesehene Befestigungsnut für eine Montage auf normgemäße Tragschienen, mit einer einseitigen Einhängöse 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.

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.

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.

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.

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 Programm- oder Schaltscheibe austauschbar ist.

Patentansprüche

1. Elektromechanische Zeitschaltuhr mit einer, mit Schaltreitern versehenen, programmierbaren Schaltscheibe, in einem Gehäuse in Schmalbauweise, mit einer Einrichtung zur aufrastbaren Montage auf sogenannte normgemäße Tragschienen, insbesondere für den Einbau in Verteileranlagen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse, insbesondere auf der Seite des Gehäusedeckels (2) mit einem, insbesondere kreiszylinderförmigen, Gehäuseausschnitt (19) versehen ist, über den die, im Gehäuse angeordnete Schaltscheibe (16), von außen manuell bedien- und programmierbar, gelagert ist.
2. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuseausschnitt (19) einseitig, insbesondere auf der Innenseite des Gehäusedeckels (2) mit einem ins Gehäuseinnere verlaufenden, zylindertopfförmigen, Lagerkammer (41) für die, insbesondere lösbare, Anordnung der Schaltscheibe (16), versehen ist.

3. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche (43) der Lagerkammer (41) und/oder des Gehäuseausschnitts (19) zum vorderseitigen Gehäusevorsprung (5) hin, mit einem, insbesondere über einen Winkel von ca. 55° verlaufenden, Ausschnitt (44) versehen sind. 5
4. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse, insbesondere auf dem Boden (45) der Lagerkammer (41), insbesondere einstückig, ein einseitiger Lagerbolzen (17) für die Lagerung der Schaltscheibe (16) vorgesehen ist. 10
5. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltscheibe (16) lösbar rastend auf dem Lagerbolzen (17) gelagert ist. 15
6. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbolzen (17) mit Rastmittel, insbesondere mit drei um jeweils 120° zueinander am Umfang des Lagerbolzens (17) verteilt angeordneten, axial verlaufenden, einseitigen, insbesondere manuell betätigbaren, Rastklinken (18), zur axialen Lagensicherung der Schaltscheibe (16) versehen ist. 20
7. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuseausschnitt (19) über der Lagerkammer (41) mit einer insbesondere klasklaren, Abdeckscheibe abgedeckt ist. 25
8. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der vorderseitige Gehäusevorsprung (5) mit einer flächen- oder kastenförmigen, hochkantigen Klappe (6) versehen ist. 30
9. Zeitschaltuhr nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (6) ganz oder teilweise, insbesondere im Bereich eines vorderseitig vorgesehenen Fensters (62), aus einem durchsichtigen Werkstoff hergestellt ist. 35
10. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 9, 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. 40
11. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das, zwischen dem Antriebsmotor (8) und der Schaltscheibe (16) wirksam angeordnete, Stirnraduntersetzungs- 45
- getriebe (10) unmittelbar zwischen der Gehäuseschale (1) und dem Gehäusedeckel (2) gelagert ist.
12. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 11, 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), insbesondere in der Ausführung eines Sprungkontaktschalters, als spezifisch geformte Zuleitungsbleche (28) ausgebildet sind. 50
13. Zeitschaltuhr nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitungsführungsbleche (28) unmittelbar mit den Kontakten des Lastschalters (31) versehen sind. 55
14. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zur rastenden Befestigung der Zeitschaltuhr auf normgemäße Tragschienen, insbesondere an der Gehäuseschale (1), insbesondere einstückig, ein federelastischer Schieber (54) vorgesehen ist, dessen einseitige Lager-Stege (56) in Durchbrüchen (57, 57.1) im Gehäusedeckel (2) lagenfixiert, bzw. verschiebbar gelagert sind. 60
15. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseschale (1) mit dem Gehäusedeckel (2) mittels Rastfederelementen (58) verbunden sind, die insbesondere einstückig und einseitig am Gehäusedeckel (2) vorgesehen sind, und die in Aussparungen (60) an der Gehäuseschale (1) kraftschlüssig lösbar einrastbar sind. 65
16. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltscheibe (16) als nichtprogrammierbare Schaltprogrammscheibe, mit unveränderlichen Schaltnocken, ausgebildet ist. 70

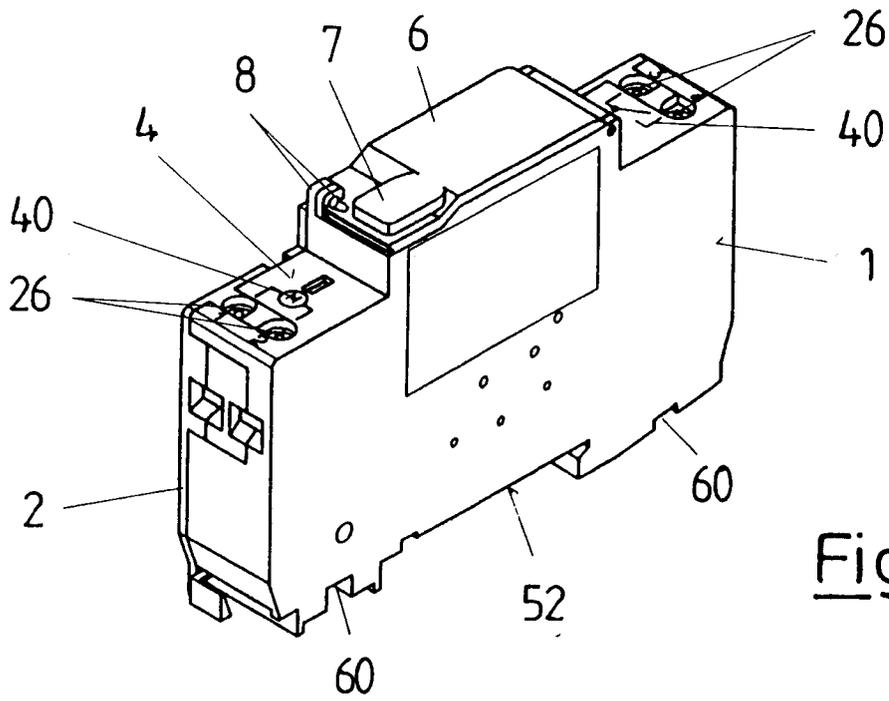


Fig. 1

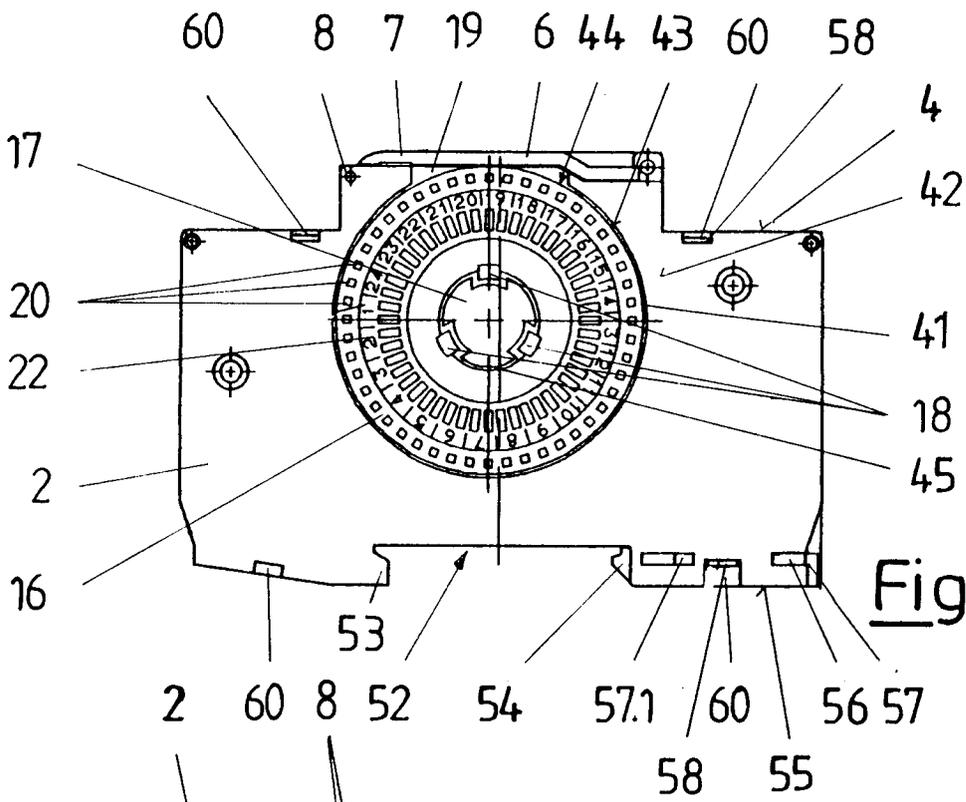


Fig. 2

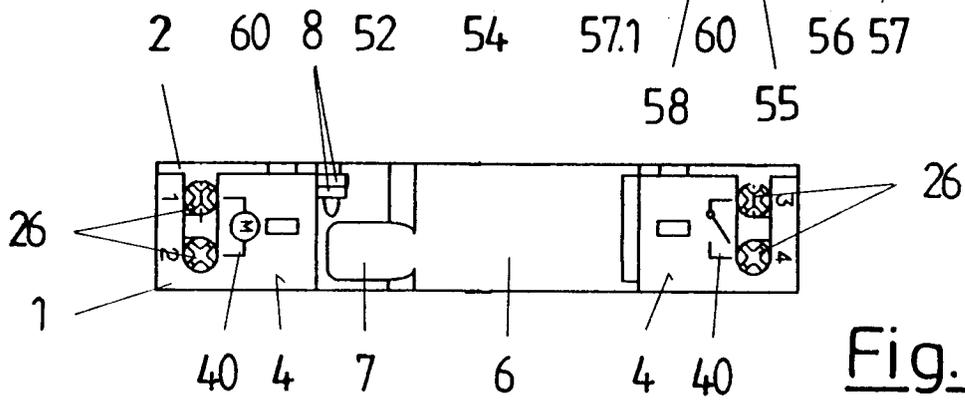


Fig. 3

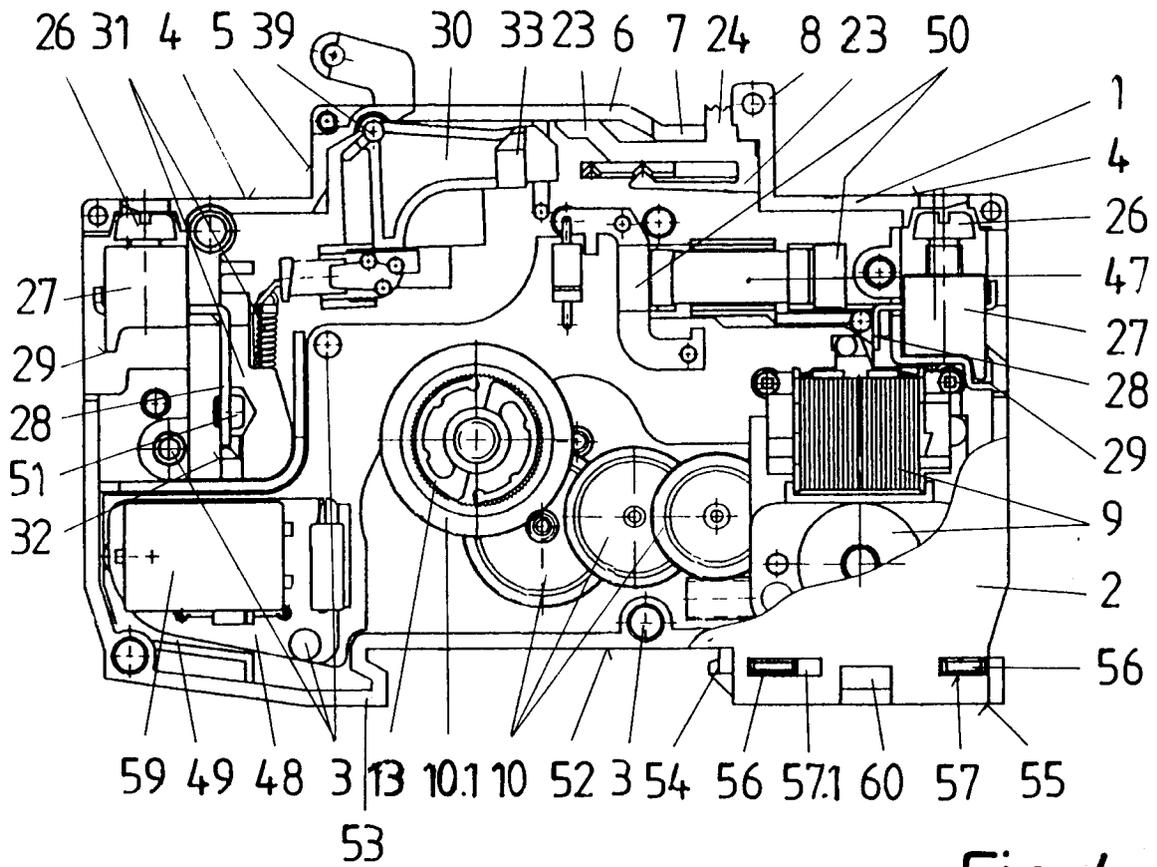


Fig. 4

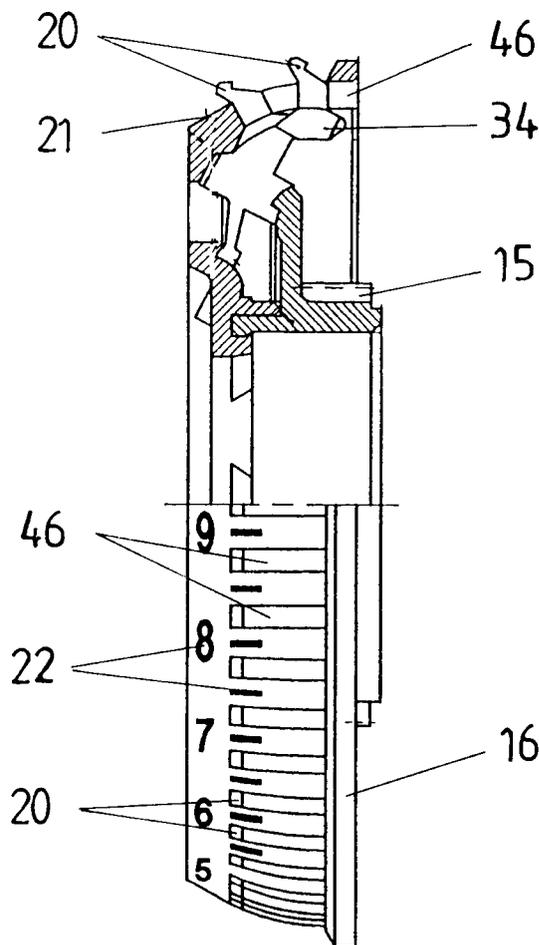


Fig. 6

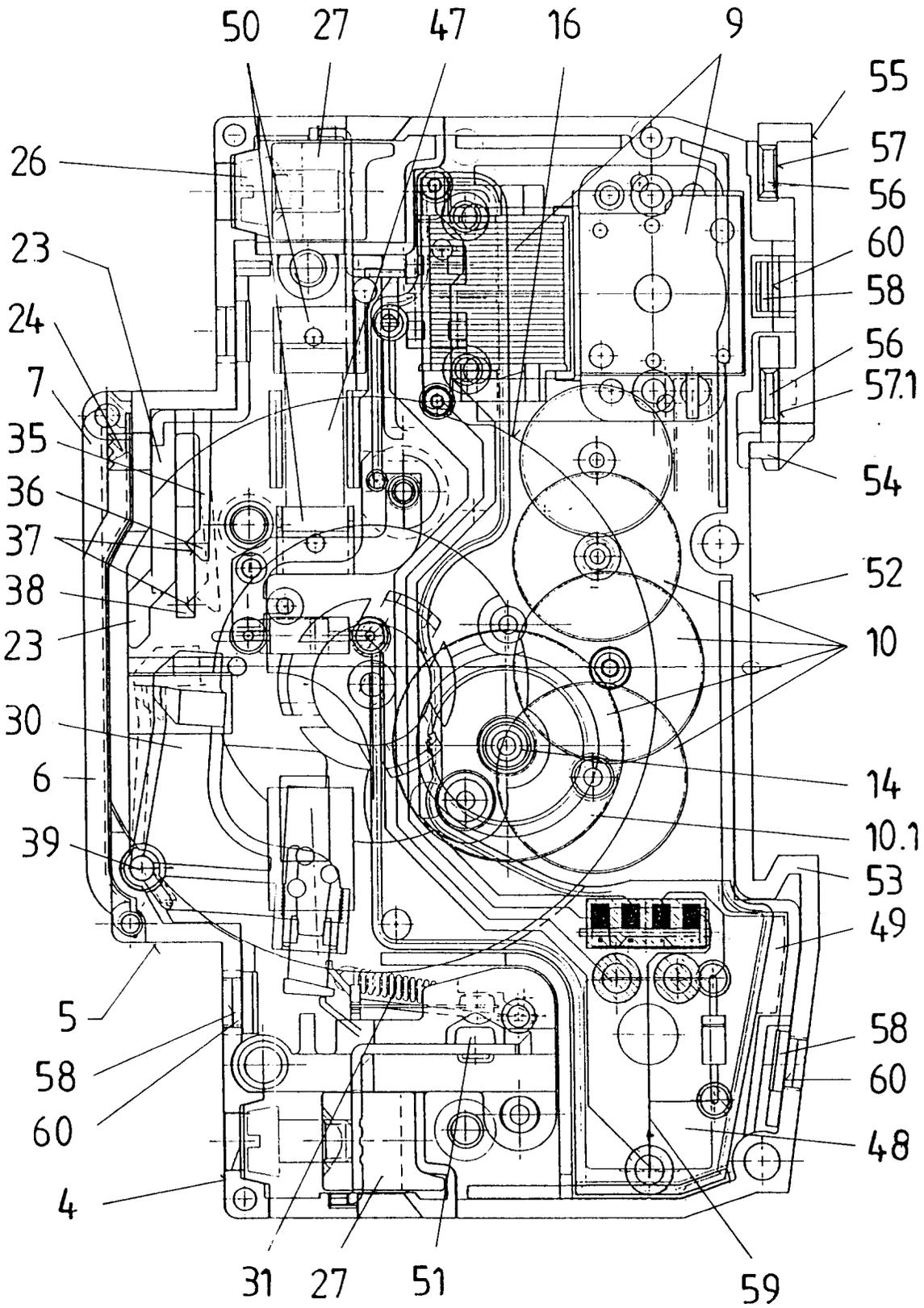


Fig. 5

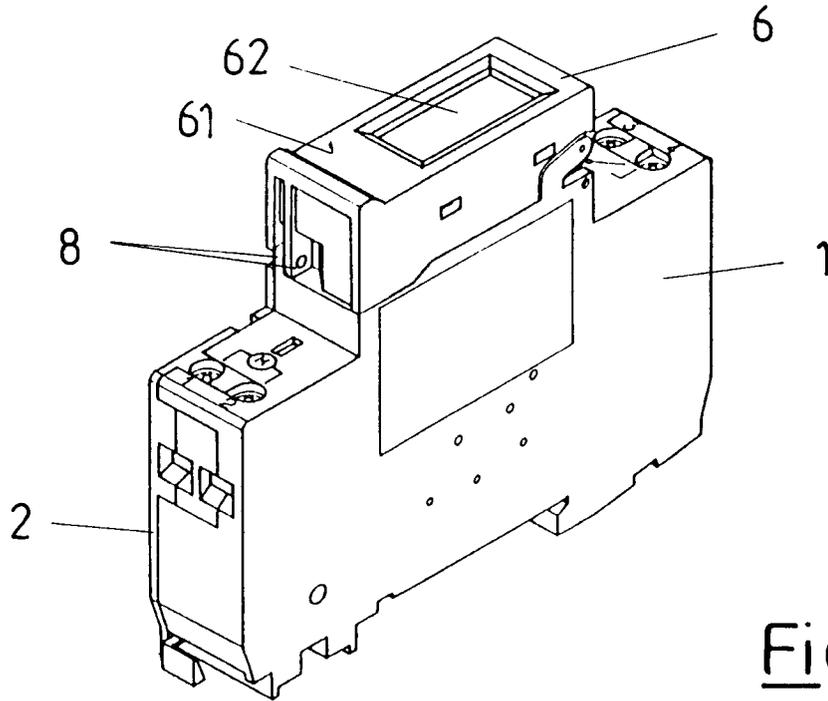


Fig. 7

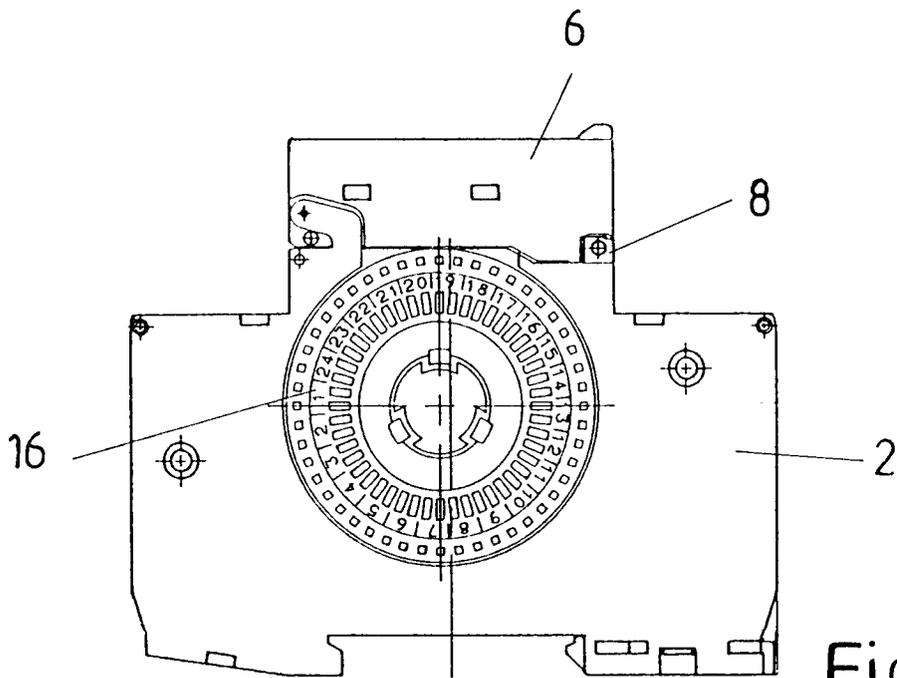


Fig. 8

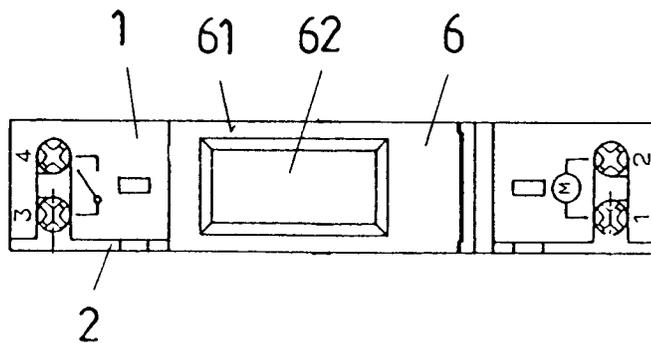


Fig. 9