

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 658 829 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94119197.5**

(51) Int. Cl.⁶: **G04G 15/00**

(22) Anmeldetag: **06.12.94**

(30) Priorität: **17.12.93 DE 9319438 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.95 Patentblatt 95/25

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

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

(72) Erfinder: **Weichhold, Martin**
St. Georgener Strasse 27
D-78048 VS-Villingen (DE)
Erfinder: **Kieninger, Walter**
Hindenburgstrasse 41
D-78087 Mönchweiler (DE)
Erfinder: **Maier, Bernd**
Obertal 18
D-78098 Triberg-Gremmelsbach (DE)
Erfinder: **Freitag, Gerd**
Albstrasse 16
D-78727 Oberndorf (DE)

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

(54) **Elektronische Zeitschaltuhr.**

(57) Bei einer elektronischen Zeitschaltuhr oder vergleichbarem Gerät, mit einem auf der Gerätevorderseite angeordneten optoelektronischen Anzeigesystem (13) und mit konzentrisch um das Anzeigesystem (13) herum angeordneten Tasten (15, 15a), sind die Tasten (15, 15a), insbesondere kreisabschnittförmig oder kreissegmentförmig ausgebildet, eng benachbart zueinander, eine ringförmige Tastaturbahn bildend, angeordnet.

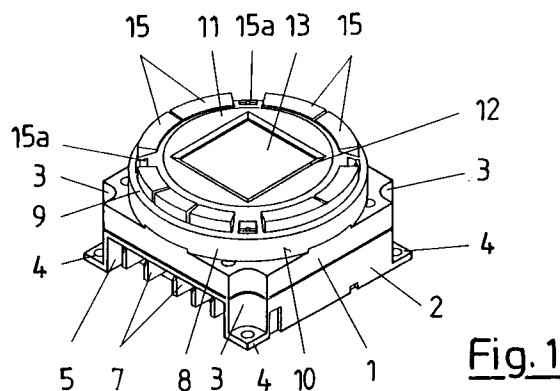


Fig. 1

EP 0 658 829 A2

Die Erfindung betrifft eine elektronische Zeitschaltuhr, oder vergleichbares Gerät, mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1.

Bei derartigen Geräten ist es zweckmäßig, daß die zur Dateneingabe und/oder -abfrage vorgesehene Tastatur nicht nur einfach und übersichtlich zum Ganzen, insbesondere zur Gerätevorderseite ausgebildet und angeordnet ist, sondern auch, daß dort die einzelnen Tasten der Tastatur eingabe-, und/oder abfragekonform, insbesondere bedienungsführend zueinander und zu einem gerätevorderseitig vorgesehenen Anzeigesystem angeordnet sind. Dabei soll sichergestellt sein, daß aus der räumlich klaren Zuordnung der einzelnen Tasten zueinander, für eine Bedienungsperson eine zweckmäßige und übersichtliche Bedienungsführung erzielt wird, und daß sowohl die Tastatur, als auch die gesamte Zeitschaltuhr, bzw. ein vergleichbares Gerät, rationell und wirtschaftlich herstellbar ist.

Aus der US-PS 4 268 913 ist eine elektronische Armbanduhr mit integriertem Rechner und einer vorderseitigen Tastaturanordnung bekannt, bei der die einzelnen Tasten kreisförmig, in, im wesentlichen, gleichen räumlichen Abständen zueinander, um das optoelektronische Anzeigesystem herum angeordnet sind. Den einzelnen Tasten sind dort entsprechend eingabebezogene Zahlen, Buchstaben und Symbole zugeordnet.

Diese Eingabebehinweise sind jedoch vielfach nicht ohne eine entsprechende Bedienungsanleitung, beispielsweise zum Stellen der Uhr, nutzbar. Außerdem ist bei dieser Tastenanordnung keine klare leicht einprägsame Bedienungsführung erkennbar.

Der Erfindung legt die Aufgabe zugrunde, eine Zeitschaltuhr, oder vergleichbares Gerät, der eingangsgenannten Art zu schaffen, bei der die Tastatur auf der Vorderseite der Uhr in bekannter Weise um das Anzeigesystem herum angeordnet ist und bei der die einzelnen Tasten zur Dateneingabe und/oder -abfrage derart ausgebildet und angeordnet sind, daß sie hinsichtlich ihrer Bedienungsfolge nicht nur leicht merkbar sind, sondern auch den Eindruck einer einfachen Bedienung erwecken. Außerdem ist es Aufgabe der Neuerung, diese neue Zeitschaltuhr sowohl in den Einzelheiten, als auch im Ganzen, rationell und wirtschaftlich herzustellen auszubilden.

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

Vorteilhaft bei dieser neuen Zeitschaltuhr, oder vergleichbarer Geräte, wie Tarifschaltuhren, Programmschaltwerke, Signalstoppuhren, Vorwahlschaltzählern, um nur einige Gerätebeispiele zu

nennen, ist nicht nur, daß dort, insbesondere auf der Vorderseite derartiger Geräte, die wichtigen, d.h. am häufigsten benutzte(n) Taste(n), insbesondere auf der unteren Seite des Anzeigesystems, diesem mehr oder weniger eng benachbart, angeordnet ist (sind), um das Anzeigesystem bei der manuellen Tastenbedienung unverdeckt ablesen zu können, sondern auch, daß die übrigen Tasten, ihrer Wichtigkeit nach, insbesondere in einem mehr oder weniger engen, räumlichen Abstand, insbesondere kreisförmig, eine endlose Tastenbahn bildend, zueinander angereiht sind. Insbesondere sollen auch die übrigen Tasten der Tastatur zweckmäßigerweise bedienungskonform zusammengefaßt, insbesondere den beiden Seitenflächen, sowie der oberen Seite des Anzeigesystems benachbart, angeordnet sein. Vorteilhaft ist ferner der, durch die bedienungsspezifische Tastenanordnung erzielbare, zweckmäßige und bedienungskonform einprägsame Tastenüberblick, sowie die dadurch erreichte Bedienungsführung. Vorteilhaft ist desweiter die durch die Tastaturausbildung und Anordnung gewonnene Gerätevorderseite, sowie die rationelle und wirtschaftliche Herstellung und Montage sowohl der Einzelteile der Tastatur und der übrigen Elemente für derartige Geräte. Einige Ausführungsbeispiele und Einzelheiten der neuen Zeitschaltuhr und der dort eingesetzten neuartigen Tastatur sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht eines neuen elektronischen Zeitschaltgerätes mit einer ringförmigen Tastaturbahn um ein quadratisches, optoelektronisches Anzeigesystem,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf das Zeitschaltgerät nach Fig. 1,
- Fig. 3 eine Seitenansicht auf das Zeitschaltgerät nach Fig. 1, 2,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die vorderseitige Gehäuseschale eines Zeitschaltgerätes nach den Fig. 1 bis 3,
- Fig. 5 eine Seitenschnittansicht durch die Gehäuseschale nach Fig. 4, mit einem Teil der dort vorgesehenen Funktionselemente,
- Fig. 6 eine schematische Ansicht der Gehäuseschale nach Fig. 4,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf eine vorgesehene Folientastschaltgliedereinheit,
- Fig. 8 eine Seitenteilschnittansicht durch die Folientastschaltgliedereinheit nach Fig. 7,
- Fig. 9 eine Draufsicht auf die hintere Gehäuseschale des Zeitschaltgerätes nach Fig. 1 bis 3, mit vorgesehener Leiterplatteineinheit,
- Fig. 10 eine Draufsicht auf die Gehäuse-

- schale nach Fig. 9, ohne Leiterplat-
teneinheit,
- Fig. 11 eine schaubildliche Ansicht eines
neuen elektronischen Zeitschaltge-
rätcs mit einer ringförmigen Tasta-
turbahn um ein rechteckiges, opto-
elektronisches Anzeigesystem,
- Fig. 12 eine schaubildliche Seitenansicht auf
eine Baugruppe eines Zeitschaltge-
rätcs nach Fig. 11,
- Fig. 13 eine Draufsicht auf die vorderseitige
Gehäuseschale nach Fig. 11 und 12,
- Fig. 14 eine Draufsicht auf das einstückige
Tastaturelement eines Zeitschaltge-
rätcs nach Fig. 11 bis 13 und
- Fig. 15 eine Draufsicht auf die Vorderseite
einer neuen Zeitschaltuhr mit den
dort vorgesehenen Funktions- und
Tastenkennzeichnungssymbolen.

Die, in der Fig. 1 bis 3 dargestellte neue elek-
tronische Zeitschaltuhr besteht im wesentlichen aus
einer vorderseitigen Gehäuseschale 1 und einer
hinteren Gehäuseschale 2. Beide Gehäuseschalen
1 und 2 sind insbesondere mit einem ansich be-
kannten quadratischen Querschnitt versehen, wobei
alle Gehäuseecken mit viertelkreisförmigen, gehä-
useaxialverlaufenden, Einbuchtungen 3 versehen
sind, die an der hinteren Gehäuseschale 2, rücksei-
tig jeweils von einstückigen Befestigungsflanschen
4 begrenzt sind. 5 bezeichnet eine elektrische An-
schlußbucht mit dort vorgesehenen Flachkontakt-
steckern 7, für den Installationsanschluß der Uhr.

Die Gehäuseschale 1 ist auf deren Vorderseite,
insbesondere einstückig und gehäusekoaxialverlau-
fend, mit einem, insbesondere zylindrischen, ein-
seitigen Flansch 8 versehen, deren Vorderseite 9
insbesondere kegelstumpfförmig, zum äußeren
Umfangsmantel 10 hin abfallend verlaufend, ausge-
bildet ist, wobei die Vorderseite 11, die konzen-
trisch mit einem Ausschnitt 12 für ein optoelektroni-
sches Anzeigesystem 13 versehen, zur Rückseite
14 insbesondere planparallelverlaufend ausgebildet
ist.

Wie aus den Fig. 1 bis 3 desweiteren ersicht-
lich ist, sind im Bereich der endlos ring- und kegel-
stumpfförmigen Vorderseite 9, insbesondere kreis-
segmentförmig ausgebildete, Tasten 15, eine end-
lose ringförmige Tastenbahn bildend, angeordnet.
Dabei sind teilweise zwei oder drei einzelne, eng
benachbart zueinander angeordnete, Tasten 15 zu
einer sogenannten kreissegmentförmig verlaufen-
den Tastenreihe ausgebildet. Zwischen den einzel-
nen Tastenreihen, insbesondere den Einbuchtungen
3 benachbart, sind radial und in der vordersei-
tigen Höhe verkürzt ausgebildete und angeordnete
Hilfstasten 15a vorgesehen, die erforderlichenfalls,
teilweise zentrisch mit einer einseitigen Vertiefung
16 für den Eingriff eines kegelstiftförmigen Hilfsbe-

dienungswerkzeuges, versehen sind.

Die Fig. 4 und 5 zeigen im wesentlichen eine
neue Zeitschaltuhr, deren Tasten 15 insbesondere
kreisausschnittsförmig ausgebildet, wiederum end-
los ringförmig, eine sogenannte Tastaturbahn bil-
dend, um ein gehäusekonzentrisch vorgesehenes
optoelektronisches Anzeigesystem 13 herum ange-
ordnet sind. 1 bezeichnet dort die vorderseitige
Gehäuseschale.

Auch bei dieser Gehäuseschale 1 sind die Tas-
ten 15 im Bereich einer gehäuseschalenkoaxial,
zum Umfang 10 hin abfallend verlaufenden, kegel-
stumpfförmigen Vorderseite 9 angeordnet. 15a be-
zeichnet hier wiederum Hilfstasten, im Bereich der
Einbuchtungen 3 der Gehäuseschale 1. Diese Hilfs-
tasten 15a sind in diesem Falle insbesondere kreis-
rund ausgebildet. 16 bezeichnet dort die einseitige
Vertiefung für den Eingriff eines Hilfswerkzeuges.

Im Gegensatz zur völlig plan verlaufenden Vor-
derseite 11 der Gehäuseausführung nach Fig. 1 bis
3, ist im vorliegenden Falle konzentrisch zum Aus-
schnitt 12 eine insbesondere koaxial kugelab-
schnittsförmig verlaufende Einsenkung 17 vorgese-
hen, die in ihrem Durchmesser insbesondere auf
das Diagonalmaß des Ausschnitts 11 begrenzt ist.
Außerdem sind die äußeren Umfangskanten 18 der
Tasten 15 koaxial kegelstumpfförmig verlaufend
ausgebildet.
wirken können.

Die Tasten 15, 15a selbst wirken zweckmäßi-
gerweise auf das elastische Polster 28. 29 bezeich-
net eine hochelastische, folienartige Struktur um
die Kontaktelemente 26, wie dies aus der Fig. 8
näher ersichtlich ist. Dort bezeichnet 28 das Pol-
ster, 29 die ringförmig geschlossene Struktur, 25
den Schaltgliederträger, 26 ein brückenförmiges
Kontaktelement und 27 benachbarte Leiterbahnen
einer Leiterplateneinheit 20, die von einem Kon-
taktelement 26 beaufschlagbar sind.

Die Fig. 9 zeigt eine Draufsicht auf die hintere
Gehäuseschale 2, auf welcher die Trägerplatine 21
angeordnet und mittels der einseitigen Federlas-
chen 30 auf den Bolzen 31 befestigt ist. Es ist
vorgesehen, daß die Trägerplatine 21 in Winkelsch-
ritten von 90° zur Gehäuseschale 2 um bis zu 360°
versetzbar ist. 28 bezeichnet die elastischen Pol-
ster der Folientastschaltglieder 19, die dort durch
entsprechende Löcher 32 in der Trägerplatine 21
greifen. 33 bezeichnet einen Ausschnitt für den
Durchgriff des hier nicht näher dargestellten Anzei-
gesystems.

Die Fig. 10 zeigt die Gehäuseschale 2 mit der
dort einseitig vorgesehenen Anschlußbucht 5 mit
den Flachkontaktsteckern 7 für die elektrische An-
schlußinstallation. 4 kennzeichnet die Befestigungs-
flansche im Bereich der eckseitig angeordneten
Ausbuchtungen 3. 34 bezeichnet elektrische An-
schlußbleche, als Verbindungselemente zwischen

den elektrischen Lastschaltssystemen 37, insbesondere mindestens eines Leistungsrelais. Die Anschlußbleche 34 sind einseitig mit den Flachkontaktsteckern 7 insbesondere einstückig verbunden.

Es liegt hier im Rahmen der Erfindung, daß die Lastschaltssysteme 37 und die Flachkontaktstecker 7, sowie andere elektrische Bauelemente, auch auf einer Leiterplatte angeordnet und elektrisch installiert sein können, die im Bereich des inneren Bodens der hinteren Gehäuseschale 2 angeordnet und befestigt ist.

Aus der Querschnittsansicht der Fig. 5 ist ersichtlich, daß hinter den einzelnen Tasten 15, 15a sogenannte Folientastschaltglieder 19 auf einer elektrischen Leiterplatteineinheit 20 angeordnet sind, die von den Tasten 15, 15a beaufschlagt sind. 13 bezeichnet das optoelektronische Anzeigesystem, das ebenfalls auf der Leiterplatteineinheit 20 angeordnet ist. Die Leiterplatteineinheit 20 ist auf einer schalenförmigen Trägerplatine 21 gelagert, die im vorderseitigen Schalengehäuse 1 auf dortigen Fixierzapfen 22, gelagert, aus einer der folgenden Figuren näher ersichtlich ist.

Aus der Fig. 6 ist ersichtlich, daß die Tasten 15 und 15a über Federelemente 23, einstückig aus einem Kunststoff spritzgußtechnisch hergestellt, miteinander verbunden, zwischen der Gehäuseschale 1 und der Trägerplatine 21 gelagert sind. Die Federelemente 23, die an den einzelnen Tasten 15, 15a auf den, zum Anzeigesystem 13 hin gerichten, Tastenseiten 24 einzeln oder, bei relativ breiten Tasten 15, zu mehreren einseitig angeordnet sind, gewährleisten eine leichte und nach außen abklippbar gerichtete, im Drehmoment hinreichend gleichmäßige Tastenbetätigung. Außerdem ist die Herstellung und Montage einer derartigen Tastatureinheit, wie sie im einzelnen für einen anderen Tastentyp näher aus der Fig. 14 ersichtlich ist, äußerst rationell und wirtschaftlich.

Hinter den einzelnen Tasten 15, 15a sind ein oder mehrere Folientastschaltglieder 19 vorgesehen, wie dies aus den Fig. 7 und 8 näher ersichtlich ist, zur Betätigung der elektrischen Schaltkreise der Uhr. Diese Folientastschaltglieder 19 sind zweckmäßigerweise zu mehreren als Baugruppe zusammengefaßt, wie dies die Fig. 7 und 8 zeigen. Diese Baugruppe, die erforderlichenfalls auch einen geschlossenen Ring darstellen kann, wird zwischen der Tastatureinheit und der Leiterplatteineinheit 20 angeordnet und gewährleistet bei rationellster und wirtschaftlichster Handhabung, eine hinreichend zuverlässige Schaltfunktion bei geringsten und bedienungsphysiologisch zweckmäßigsten Kontaktdrücken. 25 bezeichnet den aus einem elastischen Werkstoff hergestellten Schaltgliederträger, in dem die einzelnen Kontaktelemente 26 angeordnet sind, die insbesondere unmittelbar auf benachbarte elektrische Leiterbahnen 27 wirken können.

Die Tasten 15, 15a selbst wirken zweckmäßigerweise auf das elastische Polster 28. 29 bezeichnet eine hochelastische, folienartige Struktur um die Kontaktelemente 26, wie dies aus der Fig. 8 näher ersichtlich ist. Dort bezeichnet 28 das Polster, 29 die ringförmig geschlossene Struktur, 25 den Schaltgliederträger, 26 ein brückenförmiges Kontaktelement und 27 benachbarte Leiterbahnen einer Leiterplatteineinheit 20, die von einem Kontaktelement 26 beaufschlagbar sind.

Die Fig. 9 zeigt eine Draufsicht auf die hintere Gehäuseschale 2, auf welcher die Trägerplatine 21 angeordnet und mittels der einseitigen Federlaschen 30 auf den Bolzen 31 befestigt ist. Es ist vorgesehen, daß die Trägerplatine 21 in Winkelschritten von 90° zur Gehäuseschale 2 um bis zu 360° versetzbar ist. 28 bezeichnet die elastischen Polster der Folientastschaltglieder 19, die dort durch entsprechende Löcher 32 in der Trägerplatine 21 greifen. 33 bezeichnet einen Ausschnitt für den Durchgriff des hier nicht näher dargestellten Anzeigesystems.

Die Fig. 10 zeigt die Gehäuseschale 2 mit der dort einseitig vorgesehenen Anschlußbucht 5 mit den Flachkontaktsteckern 7 für die elektrische Anschlußinstallation. 4 kennzeichnet die Befestigungsflansche im Bereich der eckseitig angeordneten Ausbuchtungen 3. 34 bezeichnet elektrische Anschlußbleche, als Verbindungselemente zwischen den elektrischen Lastschaltssystemen 37, insbesondere mindestens eines Leistungsrelais. Die Anschlußbleche 34 sind einseitig mit den Flachkontaktsteckern 7 insbesondere einstückig verbunden.

Es liegt hier im Rahmen der Erfindung, daß die Lastschaltssysteme 37 und die Flachkontaktstecker 7, sowie andere elektrische Bauelemente, auch auf einer Leiterplatte angeordnet und elektrisch installiert sein können, die im Bereich des inneren Bodens der hinteren Gehäuseschale 2 angeordnet und befestigt ist.

Die Fig. 11 bis 14 zeigen eine neue Zeitschaltuhr mit kreissegmentförmig ausgebildeten Tasten 15, die teils einzeln, teils paarweise den einzelnen Seitenrändern 63 des Ausschnitts 12 für das Anzeigesystem 13 benachbart, in der vorderen Gehäuseschale 1 angeordnet und gelagert sind. 15a bezeichnet dort die, den Einbuchtungen 3 benachbarten sogenannten Hilfstasten. 2 bezeichnet die rückseitige Gehäuseschale mit der Anschlußbucht 5 und den dort vorgesehenen Flachkontaktsteckern 7. 4 kennzeichnet Befestigungsflansche an der Gehäuseschale 2.

Aus der schaubildlichen Darstellung der Fig. 12 sind die einzelnen Baugruppen der neuen Zeitschaltuhr ersichtlich. 2 bezeichnet dort die rückseitige Gehäuseschale mit den dort angeordneten und gelagerten Lastschaltssystemen 37. 7 zeigt einen Flachkontaktstecker in der Anschlußbucht 5 der

Gehäuseschale 2. 21 bezeichnet die Trägerplatine mit der dort angeordneten und lösbar kraftschlüssig, mittels der Schraube 38 befestigten Leiterplateneinheit 20, auf der die Folientastschaltglieder 19 und das optoelektronische Anzeigesystem 13, zusammen mit den erforderlichen, hier nicht näher dargestellten Steuerelementen, insbesondere der zeithaltenden Steuerelektronik, mit einer Quarz- und/oder Netzzeitbasis, und/oder mit einem zentral erzeugten, drahtlos empfangenen, Zeitsignal, sowie erforderlichenfalls eine Hilfsstromversorgung inform eines Kleinakkus angeordnet sind. Das Anzeigesystem 13, ein LCD-Display ist zweckmäßigerweise mittels eines federelastischen Begrenzungselementes 35 lösbar kraftschlüssig befestigt.

Die elektrische Verbindung der Leiterplateneinheit 20 mit der in der unteren Gehäuseschale 2 vorgesehenen Stromversorgung und/oder den Lastschaltssystemen, sowie den Flachkontaktsteckern 7 erfolgt zweckmäßigerweise mittels eines Steckverbindingssystems 39, das beim Zusammenbau der Trägerplatine 21 mit der Gehäuseschale 2 selbsttätig in elektrisch leitenden Eingriff kommt. Insbesondere ist es vorgesehen, daß das Steckverbindingssystem 39 einseitig einstückig mit einem Teil der Anschlußbleche 34 unmittelbar elektrisch leitend in Eingriff steht.

Die einstückige Tastatureinheit mit den Tasten 15, wie sie die Fig. 14 in Draufsicht anschaulich zeigt, ist mittels der Zapfen 40 auf der Trägerplatine 21 lagenfixiert, wobei die einzelnen Tasten 15, die unterseitig mit einseitigen Betätigungsbolzen 41 versehen sind, mit diesen auf den elastischen Polstern 28 der einzelnen Folientastschaltgliedern 19 aufliegen.

Als Abschluß der Gerätegesamtmontage, wird die vorderseitige Gehäuseschale 1, die aus der Fig. 13 näher ersichtlich ist, über die Tastatureinheit der Tasten 15, 15a gesteckt, sodaß die Tasten 15, 15a mit den entsprechenden Tastenöffnungen 42 in Eingriff sind. 12 bezeichnet den Ausschnitt für das Anzeigesystem 13 und 10 kennzeichnet den gehäusekoaxial verlaufenden, insbesondere zylindrischen Umfangsmantel der Gehäuseschale 1. Beide Gehäuseschalen 1 und 2 stehen, insbesondere lösbar, rastend miteinander in Eingriff.

In der Fig. 14 zeigt die Ziffer 15 die Tasten und 15a die ecksymmetrisch angeordneten Hilfstasten, Diese Hilfstasten 15a sind, wie in einer der vorhergehenden Figuren bereits erwähnt, radial innen und in der Gesamthöhe, zu den entsprechenden Abmessungen der Tasten 15 zurückgesetzt. 23 bezeichnet die einzelnen Federelemente über die die einzelnen Tasten 15, 15a einstückig miteinander verbunden sind. 16 zeigt die Vertiefungen in den Hilfstasten 15a.

Die Fig. 15 zeigt eine Draufsicht auf die Vorderseite der neuen Schaltuhr mit der Gehäuse-

schale 1, den Einbuchtungen 3, den Befestigungsflanschen 4 und dem vorderseitigen, zur Frontseite der Gehäuseschale 1 erhabenen, zylindrischen Umfangsmantel 10, dessen Vorderseite 9 kegelstumpfförmig nach außen hin abfallend ausgebildet ist und in dem die Tasten 15, 15a angeordnet und lagenfixiert sind.

Zur optischen Bedienungsführung der Tasten 15, 15a sind Funktions- und Tastenkennzeichnungs-, bzw. Bedienungsführungssymbole vorgesehen, die, wie die Fig. 15 zeigt, zweckmäßigerweise auf den Vorderseiten 43 der Tasten 15, 15a angeordnet sind. Den einzelnen Symbolen liegt folgende Tastenfunktion zugrunde:

Über die Taste 15 mit dem Symbol 44 "Hand", können die beiden vorgesehenen elektrischen Schaltkreise betätigt werden. Diese Taste 15 ist zweckmäßigerweise als sogenannte Wipptaste ausgeführt, Die Wippkante liegt dabei in der Mitte der kreisabschnittförmig ausgebildeten Taste, im Bereich der dort vorgesehenen Punktierung. Als optische Schaltquittierung des jeweiligen Schaltkreises, wird am Anzeigesystem 13 das jeweilige Symbol 45 für "EIN", oder 46 für "AUS" angezeigt. "CH 1", bzw. "CH 2" auf dem Anzeigesystem 13 bedeutet jeweils Schaltkreis "1", bzw. "2", in Verbindung mit einer programmierten Zeitschaltfunktion, entsprechend dem angezeigten "Zifferblattsymbol". Das Symbol 47 "Res" bezeichnet die Taste 15 zum Zurücksetzen des Speichers der Uhr in den Startzustand. Über das Symbol 48 "RND" wird ein Zufallsgenerator geschaltet, der auf beide Schaltkreise schaltbar ist. Entsprechende "RND"-Symbole werden vom Anzeigesystem 13, schaltkreiszustandsbezogen, angezeigt.

Über das Symbol 49 "Prog" wird ein Programm, oder eine Programmänderung eingegeben. Diese Taste 15.49 ist stets als erste Taste zu betätigen. Die Taste 15 mit dem "Zifferblattsymbol" 50, dient zusammen mit den Tasten 15 der Symbole 51 "h + " und 52 "m + ", der Zeiteingabe für alle hier vorgesehenen Programmarten. Über die Taste 15 mit dem Symbol 53 "Day" wird ein Wochentag eingegeben. Eine optische Wochentageanzeige wird entsprechend der jeweiligen Eingabe auf dem Anzeigesystem 13 mittels der Leuchtbalken 54 angezeigt.

Über das Symbol 55 "Day Select" ist eine sogenannte Blockeingabe, bzw. Blockbildung verschiedener Wochentagen zueinander möglich. Über das "Haussymbol" 56 kann ein Ferien- oder Sonderschaltprogramm programmiert werden. Auch für diese Schaltprogrammvorwahl ist auf dem Anzeigesystem 13 eine entsprechende Symbolanzeige 57 vorgesehen, wie aus der Figur ersichtlich ist. Über das Symbol 58 "+ 1h", wird die Sommer-/Winterumschaltung bewirkt. Eine entsprechende Symbolanzeige 59 erfolgt am Anzeigesystem 13,

an dem auch, bei einer 12-Stunden-Digitalanzeige 60, mit dem Symbol 61 "AM" oder "PM" signalisiert wird.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Funktions- und Tastenkennzeichnungs-, bzw. Bedienungsführungssymbole nicht nur auf den Vorderseiten 43 der Tasten 15, 15a angeordnet sind, sondern den Tasten 15, 15a unmittelbar benachbart, auf der Vorderseite 11, zwischen der Tastaturbahn und dem Ausschnitt 12 des Anzeigesystems 13, und auch in einer anderen Reihenfolge zueinander angeordnet sein können.

Zur zweckmäßigen Bedienungsführung, und zum leichten Merken, insbesondere bei relativ häufigen Dateneingaben und/oder -abfragen, ist es vorgesehen, daß die entsprechenden Tasten 15, insbesondere im Uhrzeigersinn bedienbar sind.

So ist es vorgesehen, daß zur Bedienungsführung z.B. bei der Eingabe eines Schaltprogramms, im Uhrzeigersinn, die Tasten 15 in der Reihenfolge der Symbole 49, 45 oder 46, 51, 52, 53 und/oder 55, bedient werden. Oder daß z.B. zum Stellen der Uhrzeit die Tasten 15 in der Reihenfolge der Symbole 50 und 51 zunächst gemeinsam bedient und zusätzlich die Tasten 15 mit den Symbolen 52, 53, entsprechend der erforderlichen Eingabe gedrückt werden.

Es ist auch vorgesehen, daß zur sicheren Bedienungsführung die Tasten 15 in der Reihenfolge der jeweiligen Programmeingabe/ oder -abfrage, elektrisch und/oder mechanisch gegenseitig verriegelbar sind.

Insbesondere ist es vorgesehen, daß zur Anzeige einer unterlassenen Bedienung einer erforderlichen Taste 15, 15a ein optoelektronisches Blinksignal am Anzeigesystem 13 aktiviert wird.

In Weiterbildung der Erfindung ist es auch vorgesehen, daß die Tasten 15, 15a, oder die Funktion der Tasten 15, 15a insbesondere mittels einer Fernbedienung, drahtgebunden und/oder drahtlos elektronisch, fernbedienbar ist. Insbesondere ist es in diesem Zusammenhange vorgesehen, daß eine hier zum Einsatz kommende Fernbedienung selbstlernfähig ausgebildet ist.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die vorderseitige Gehäusehalbschale 1 zusammen mit der dort vorgesehenen funktionsfertig installierten Trägerplatine 21 einschließlich der Leiterplateneinheit 20, modular aufgebaut und gelöst von der Gehäusehalbschale 2 mit den Lastschaltssystemen 37, insbesondere auch in größerer räumlicher Entfernung voneinander montier- und installierbar ist.

Patentansprüche

1. Elektronische Zeitschaltuhr, oder vergleichbares Gerät, mit einem auf der Gerätevorderseite angeordneten optoelektronischen Anzeiges-

system (13), und mit konzentrisch um das Anzeigesystem (13) herum angeordneten Tasten (15, 15a), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tasten (15, 15a), insbesondere kreisausschnittförmig, oder kreissegmentförmig ausgebildet, eng benachbart zueinander, eine ringförmige Tastaturbahn bildend, angeordnet sind.

2. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die, über einen Winkel von 360° verlaufende, Tastaturbahn, insbesondere mit den Tasten (15), insbesondere in vier, jeweils gleich lange, einzelne Tasten (15) und/oder aus mehreren, zueinander eng benachbarter, Tasten (15) gebildeter Tastenreihe, gebildet ist, und daß die Tasten (15) und/oder die Tastenreihe, insbesondere winkelsymmetrisch zueinander angeordnet sind.

3. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stoßstellen der Tasten (15) und/oder der Tastenreihe winkelsymmetrisch zu den einzelnen Diagonalen eines, insbesondere quadratischen, Ausschnitts (12) des Anzeigesystems (13) verlaufend angeordnet sind.

4. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (62) der Tastaturbahn der Tasten (15, 15a) koaxialverlaufend zum Schnittpunkt der Diagonalen des Ausschnitts (12) des Anzeigesystems (13) ist.

5. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Stoßstellen der Tasten (15), die in der Verlängerung der Diagonalen des Ausschnitts (12) liegen, Hilfstasten (15a) angeordnet sind, deren radiale Länge und deren Höhe kleiner ist, als die radialen Abmessungen und die Höhe der Tasten (15).

6. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderseite (9) der Gehäuseschale (1) koaxialverlaufend kegelschalenförmig zur Gehäuseachse (62) ausgebildet ist.

7. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderseite (9) der Gehäuseschale (1) koaxialverlaufend pyramidenstumpfförmig zur Gehäuseachse (62) ausgebildet ist.

8. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderseite (9) mit einem zylinderförmigen Umfangsmantel (10) versehen ist, dessen Flansch (8) einstückig mit der Gehäuseschale (1) verbunden ist.

9. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (62) der Tastaturbahn der Tasten (15, 15a) koaxialverlaufend zur Achse (62) der Gehäuseschale (1) ist.

10. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten (15) mit Innenkanten (63) versehen sind, die parallel verlaufend zu den jeweils benachbarten Kanten (64) des, insbesondere quadratischen, oder rechteckigen, Ausschnitts (12) des Anzeigesystems (13) angeordnet sind.

11. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Rückseite der Tasten (15, 15a) ein, oder mehrere, räumlich, insbesondere auf einer Kreisbahn, nebeneinander liegende, Folientastschaltglieder (19) angeordnet sind.

12. Zeitschaltuhr nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Folientastschaltglieder (19) auf einer Leiterplatteineinheit (20) angeordnet sind.

13. Zeitschaltuhr nach Anspruch 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Folientastschaltglieder (19) zu mehreren in einem insbesondere ringabschnittsförmigen Schaltgliederträger (25) angeordnet sind.

14. Zeitschaltuhr nach Anspruch 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die brückenförmigen Kontaktelemente (26) der Folientastschaltglieder (19) unmittelbar den benachbarten Leiterbahnen (27) der Leiterplatteineinheit (20) beaufschlagbar, angeordnet sind.

15. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten (15,) und die Hilfstasten (15a) zu einer einstückigen Tastatureinheit zusammengefaßt sind, und daß die einzelnen Tasten (15) und die einzelnen Hilfstasten (15a) über einseitig an den Tasten (15, 15a) angeordneten Federelemente (23) miteinander verbunden sind.

16. Zeitschaltuhr nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (23) im Bereich der Innenkanten (63) der einzelnen Tasten (15) und der Hilfstasten (15a) angeordnet sind.

17. Zeitschaltuhr nach Anspruch 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastatureinheit mit den Tasten (15, 15a) in entsprechenden formschlüssigen Tastenöffnungen (42) in der Vorderseite (9) der Gehäuseschale (1) lagenfi-

xiert geführt sind.

18. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in der rückseitigen Gehäuseschale (2) eine insbesondere leiterplattenähnliche Platine für die mechanische und elektrische Installationsanordnung der Lastschaltssysteme (37) vorgesehen ist.

19. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatteineinheit (20) auf einer Trägerplatine (21) lösbar kraftschlüssig angeordnet ist, und daß die Trägerplatine (21) in der vorderseitigen Gehäuseschale (1) lagenfixiert und befestigt ist.

20. Zeitschaltuhr nach Anspruch 18 und 19, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Verbindung zwischen der Leiterplatteineinheit (20) und der Platine (34) mittels eines elektrischen Steckverbindingssystems (39) vorgesehen ist.

21. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Vorderseiten der Tasten (15, 15a) funktionsbezogene Tastenkennzeichnungs-, bzw. Bedienungsführungssymbole (44, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 58) vorgesehen sind.

22. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die funktionsbezogenen Tastenkennzeichnungs-, bzw. Bedienungsführungssymbole (44, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 58), den Tasten (15, 15a) benachbart auf der Vorderseite (11) der Gehäuseschale (1) angeordnet sind.

23. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten (15) in der Reihenfolge der jeweiligen Programmeingabe oder -abfrage, elektrisch und/oder mechanisch gegenseitig verriegelbar sind.

24. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß zur Anzeige einer unterlassenen Bedienung einer eingabeprogrammkonform zu bedienenden Taste (15) ein optoelektronisches, insbesondere blinkendes, Signal am Anzeigesystem (13) angezeigt wird.

25. Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktion der Tasten (15, 15a) drahtgebunden und/oder drahtlos elektronisch drahtlos, insbesondere über eine Infrarot- oder Ultraschallsende-empfangsstrecke, fernbedienbar ist, und daß die insbesondere handliche, insbesondere selbstlernfähig ausgebildete Fernbedienung mit einer, insbeson-

dere kreisringförmig ausgebildeten, der Tastaturbahn mit Tasten (15, 15a) ausgerüstet ist, die im einzelnen der zu steuernden Zeitschaltuhr nachgebildet ist.

5

- 26.** Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bedienungsführung bei der manuellen Programmeingabe eines Schaltzeitprogramms, insbesondere im Uhrzeigersinn, die Tasten (15) in der Reihenfolge der Symbole (49, 45 oder 46, 51, 52, 53 und/oder 55) bedienbar sind.

10

- 27.** Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bedienungsführung bei der manuellen Programmeingabe -Stellen der Uhrzeit-, insbesondere im Uhrzeigersinn, die Tasten (15) in der Reihenfolge der Symbole (50 und 51) zunächst gemeinsam bedient und zusätzlich die Tasten (15) in der Reihe der Symbole (52, 53) bedienbar sind.

15

20

- 28.** Zeitschaltuhr nach Anspruch 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseschale (1) zusammen mit der dort vorgesehenen installierten Trägerplatine (21), einschließlich der Leiterplateneinheit (20), und die Gehäuseschale (2) mit den Lastschaltssystemen (37), jeweils eigenständig funktionskonform, modular aufgebaut, insbesondere dere elektrisch miteinander drahtverbunden, räumlich voneinander getrennt, montier- und installierbar ist.

25

30

35

40

45

50

55

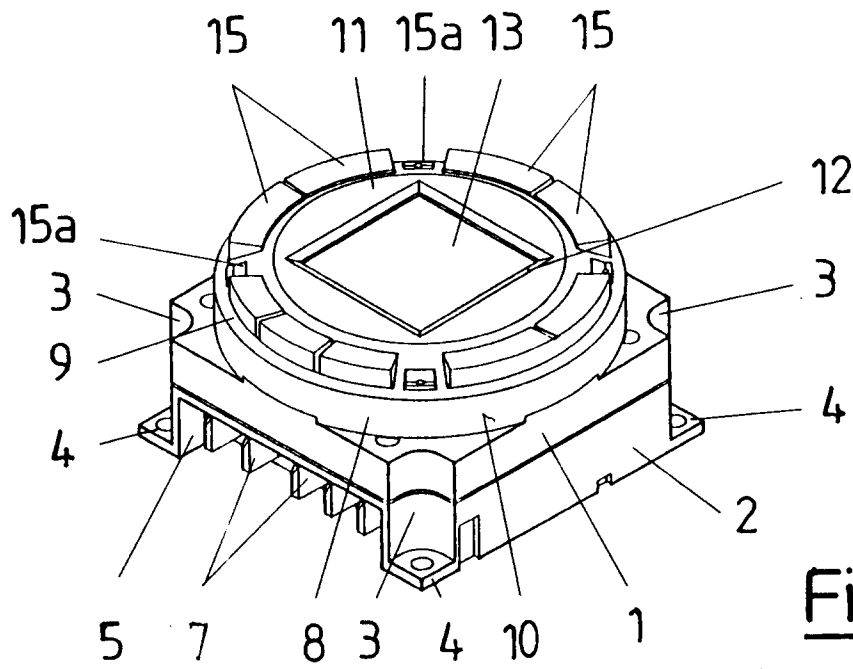


Fig. 1

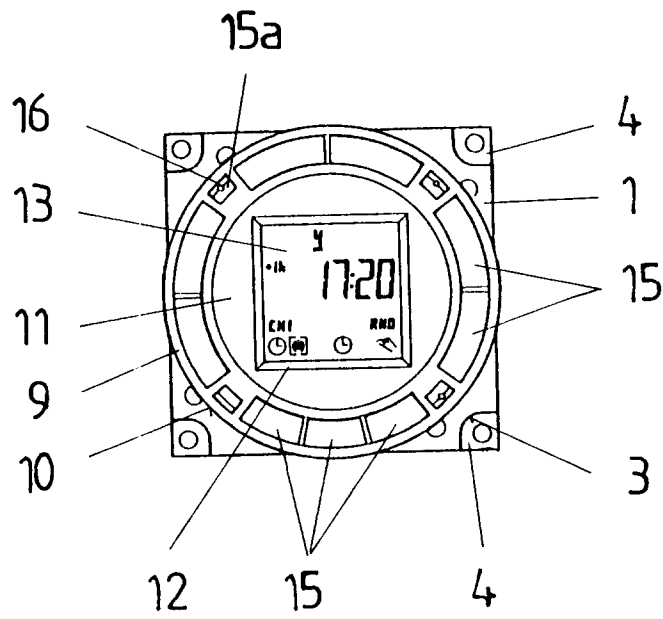


Fig. 2

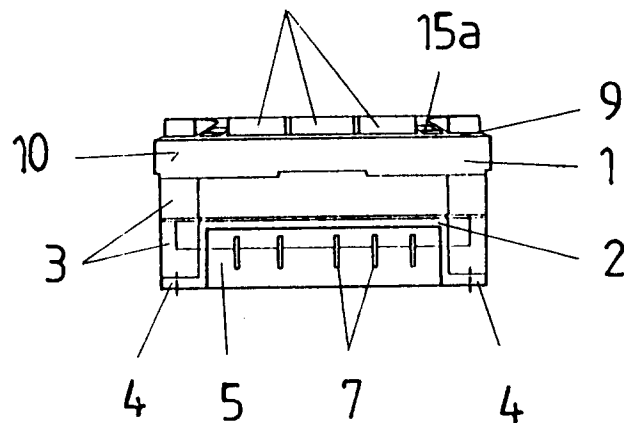


Fig. 3

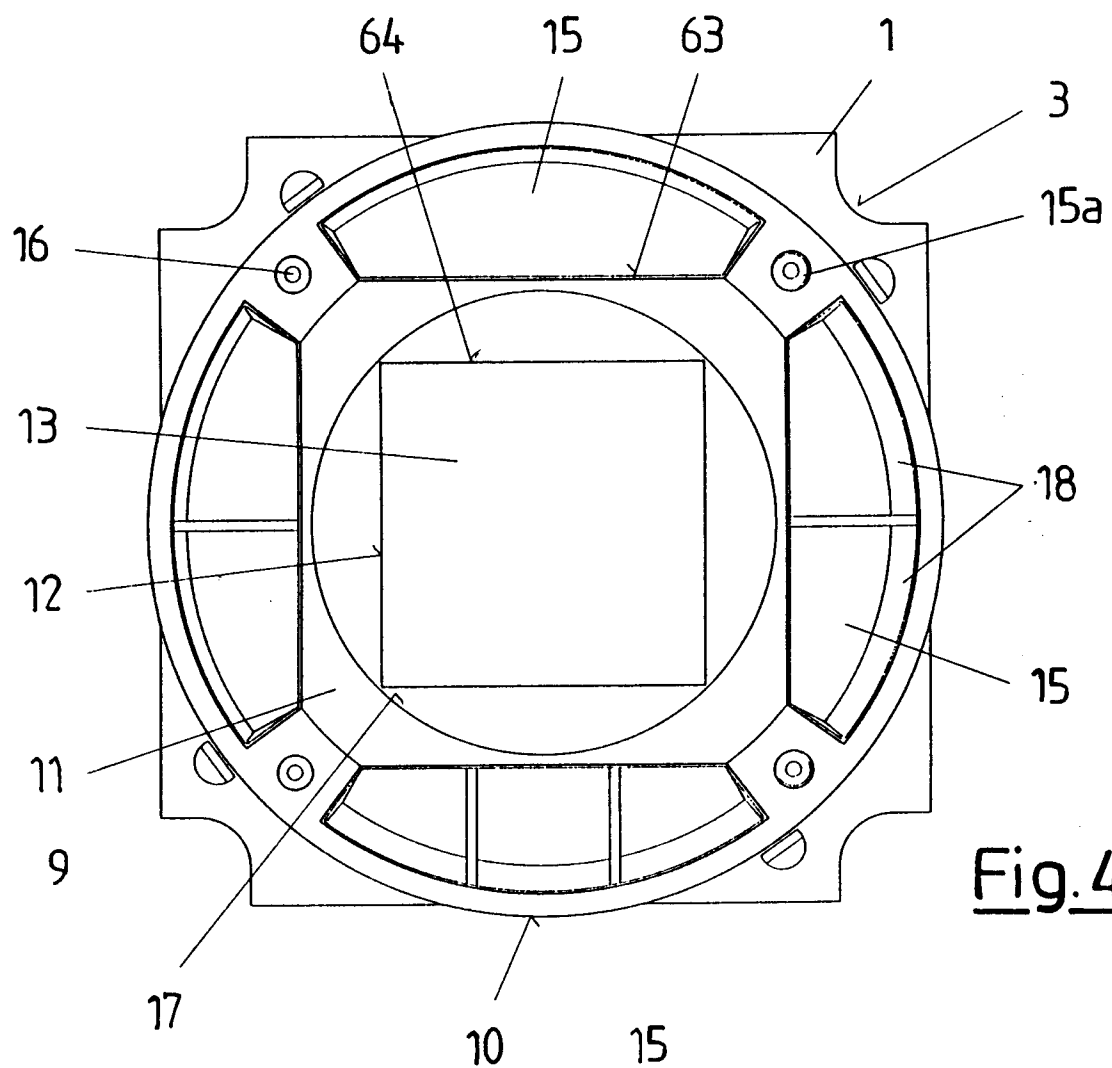


Fig. 4

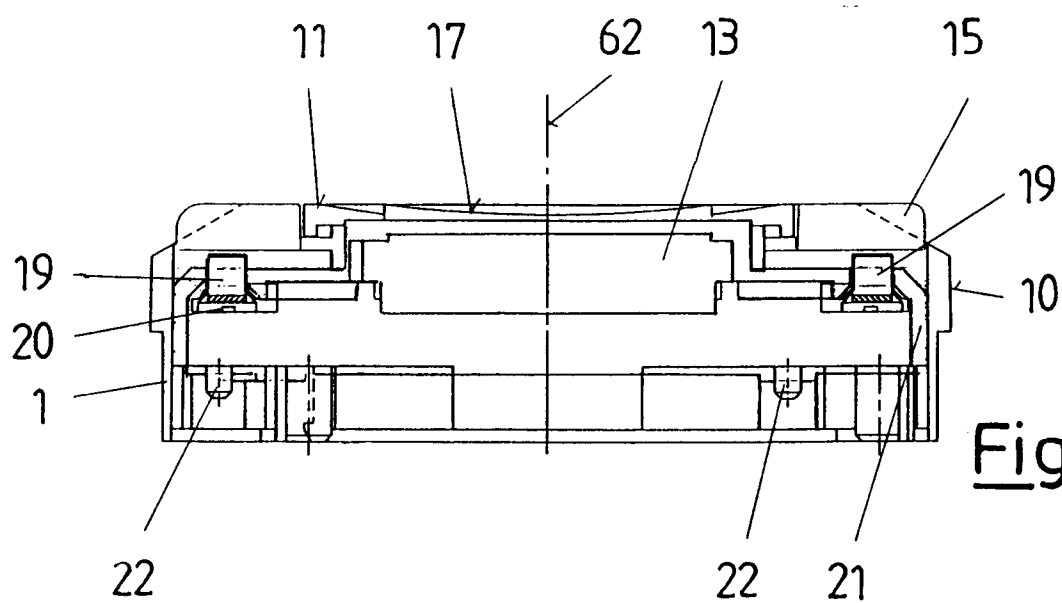
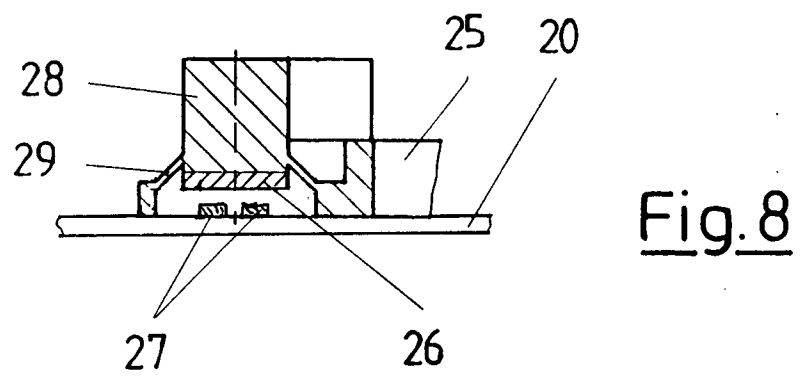
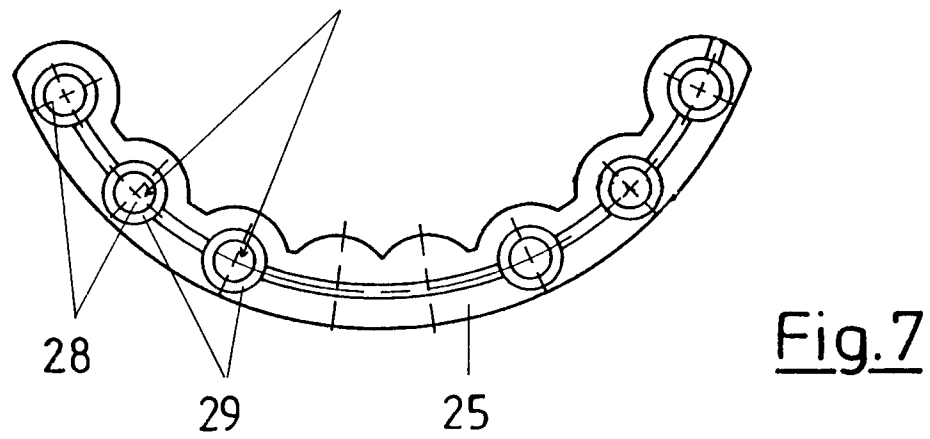
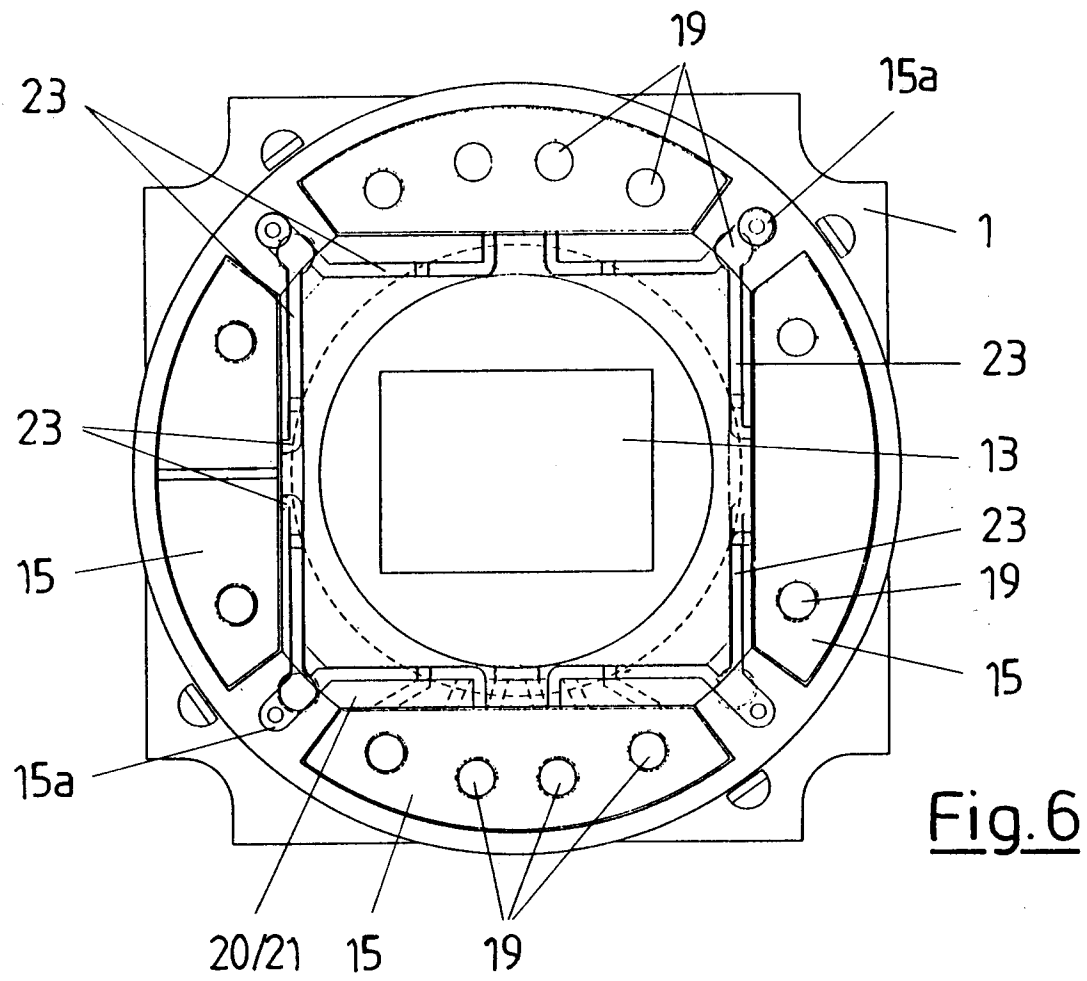


Fig. 5



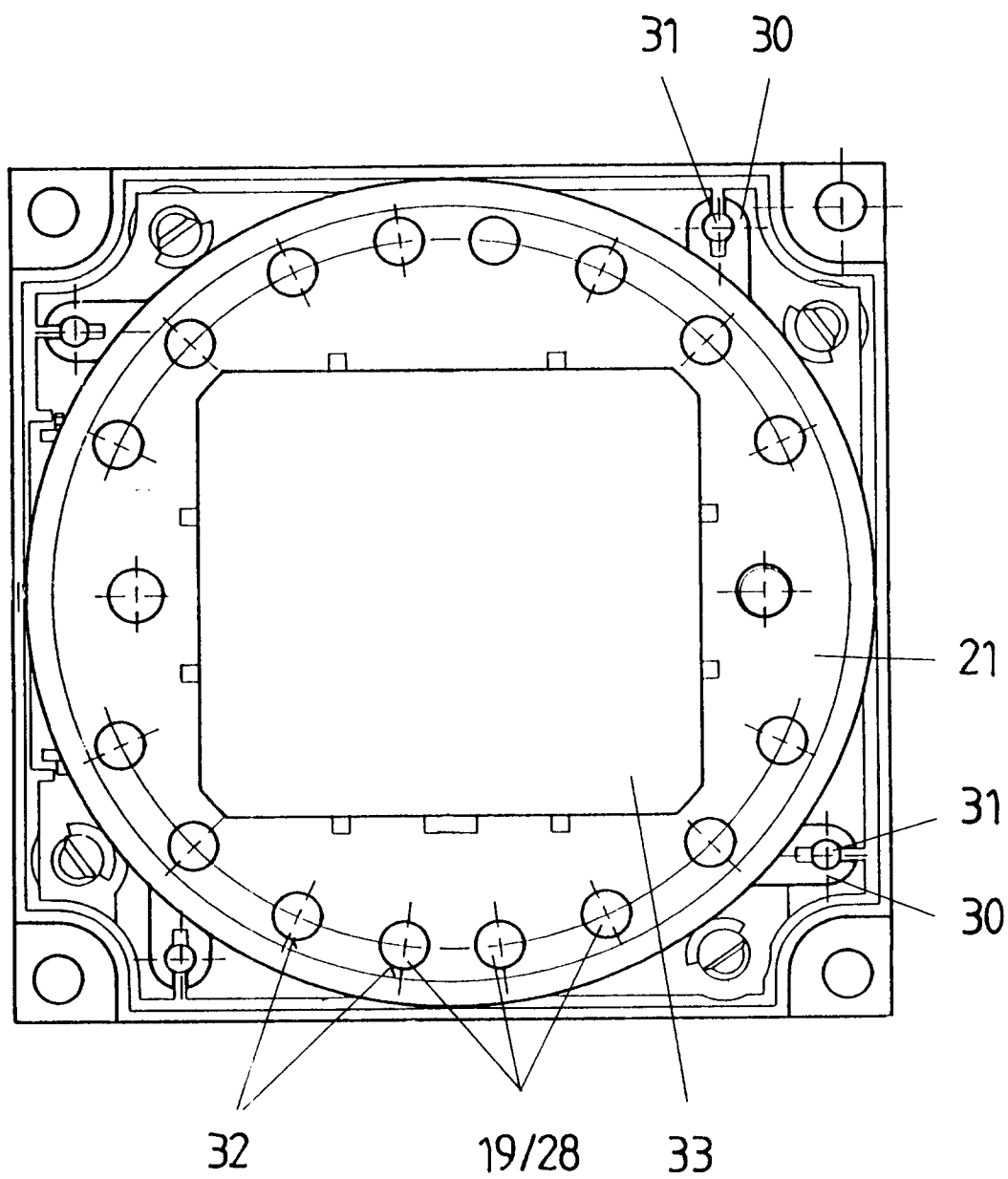
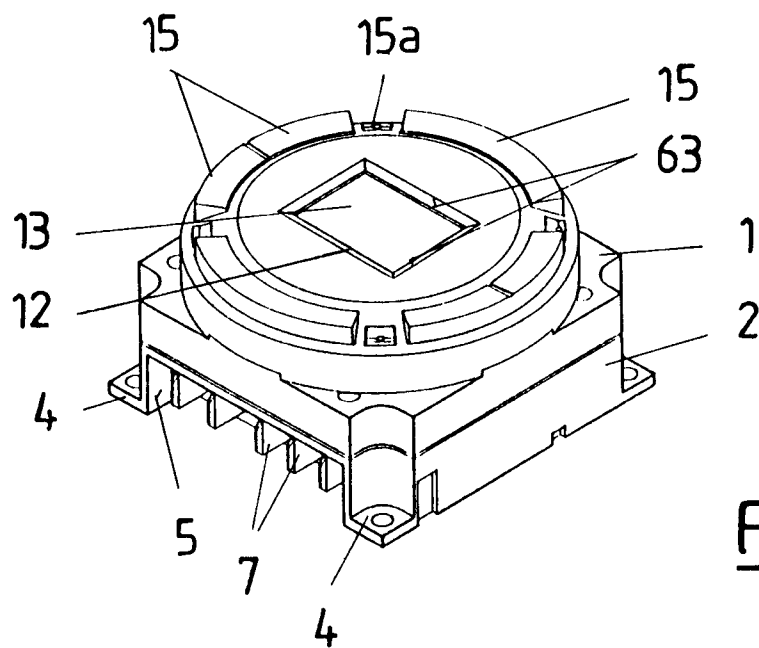
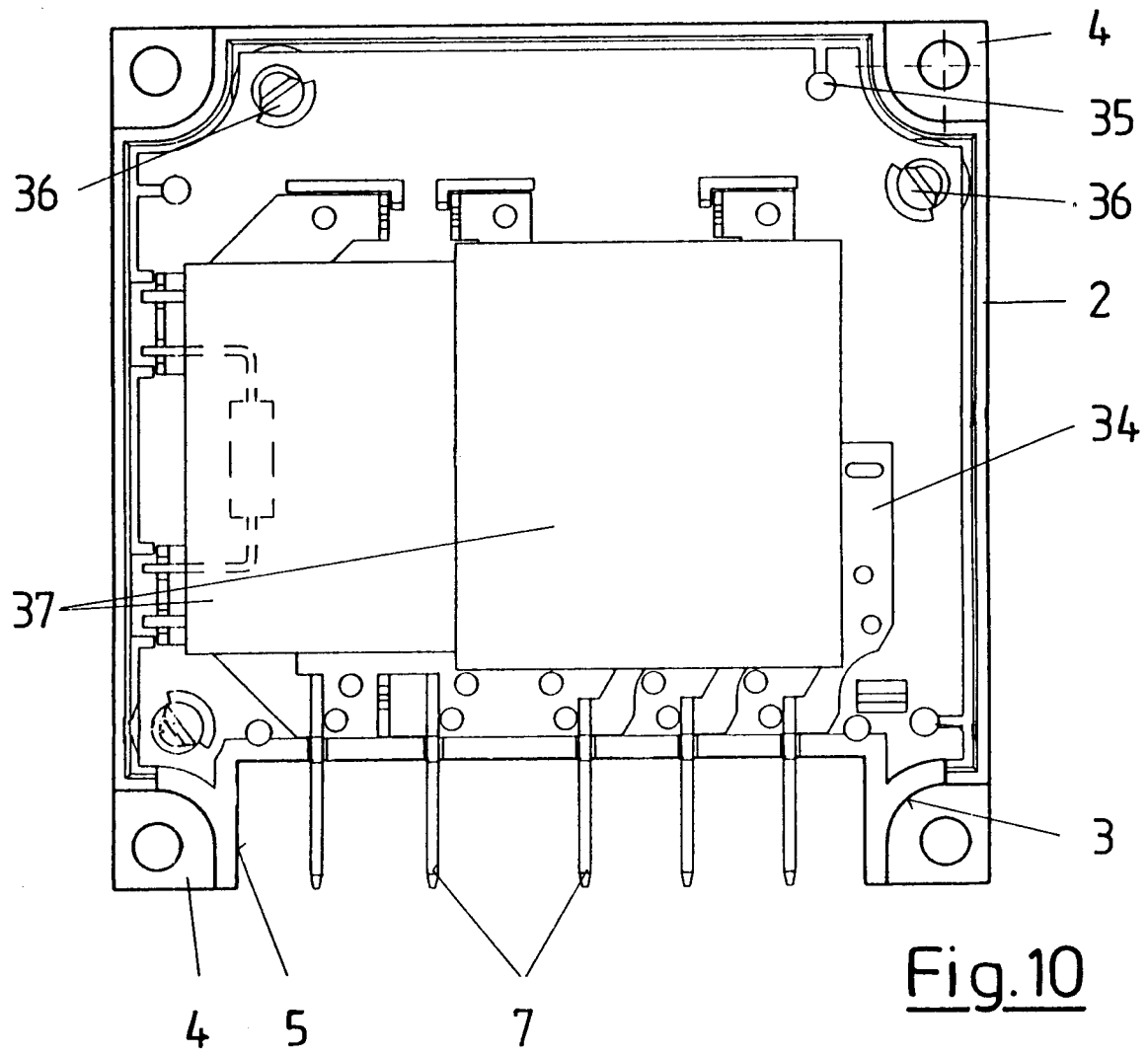


Fig. 9



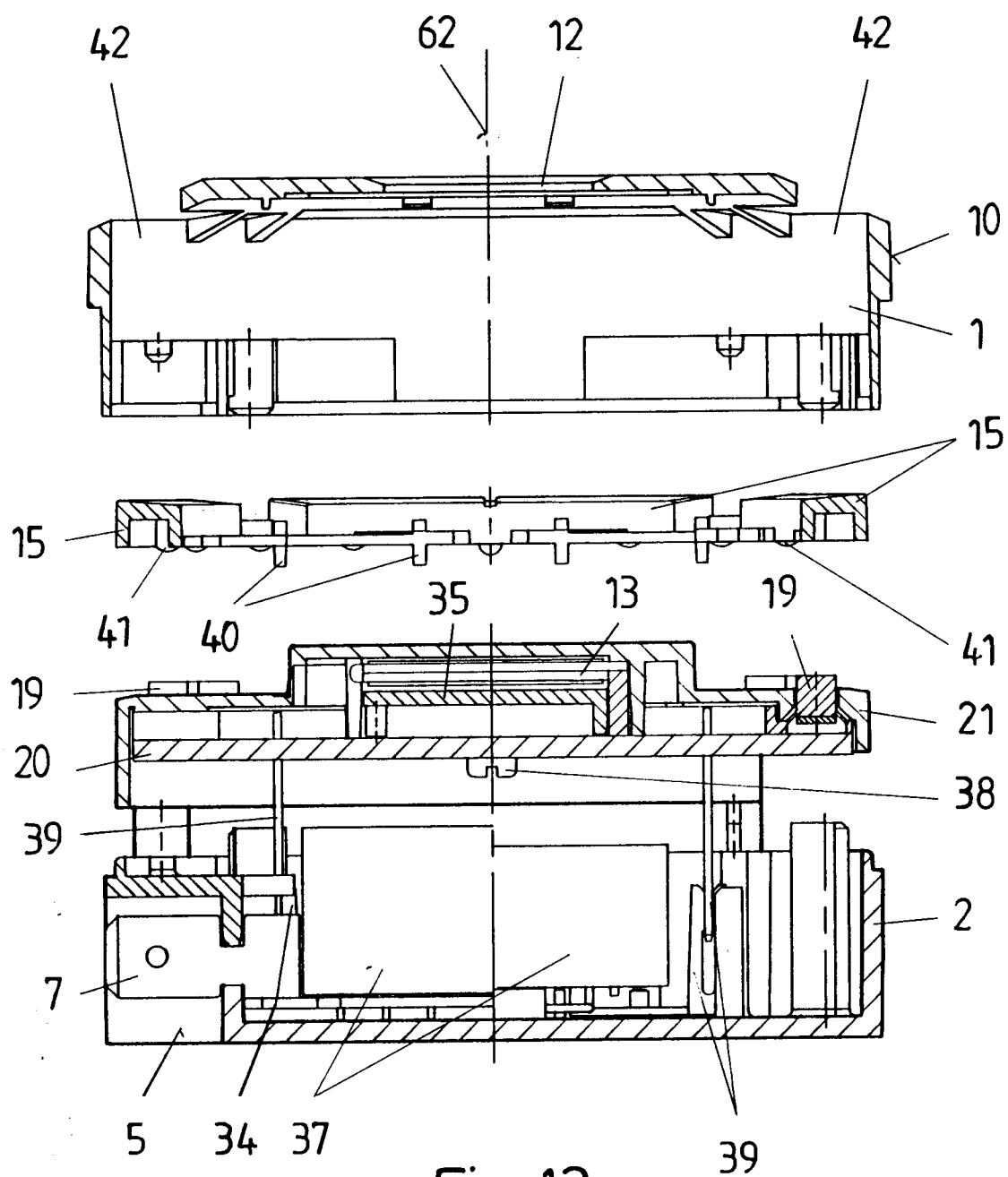


Fig.12

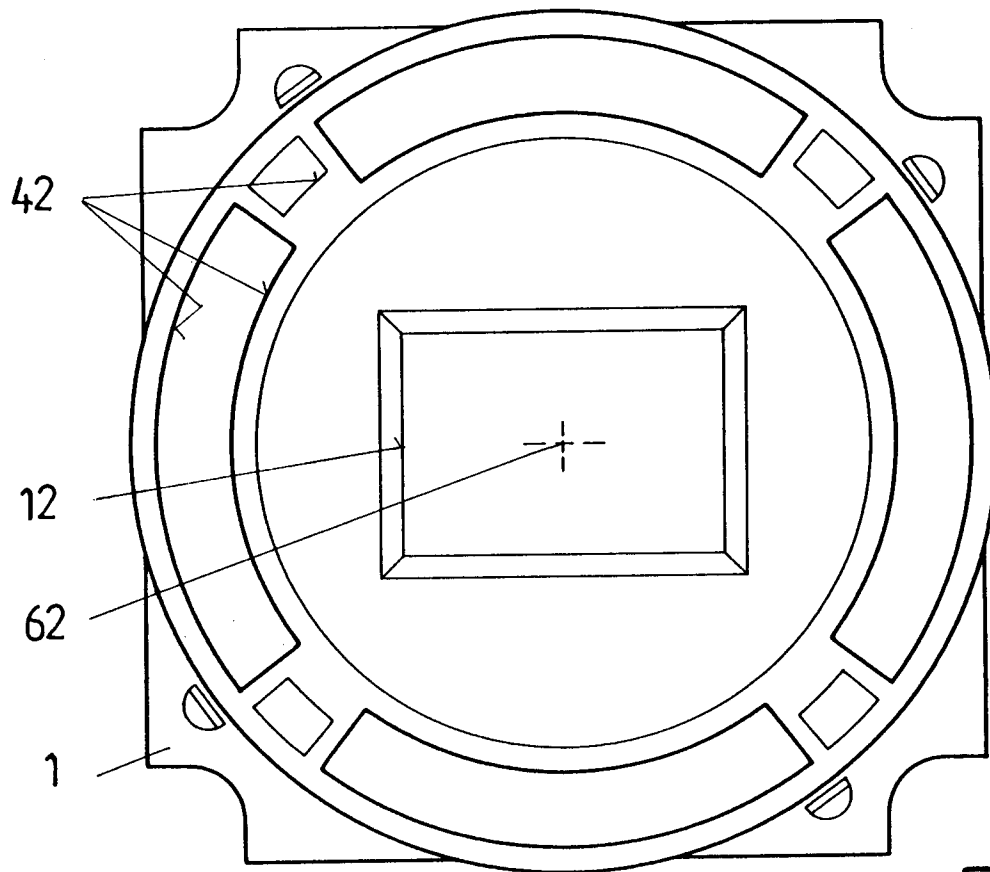


Fig.13

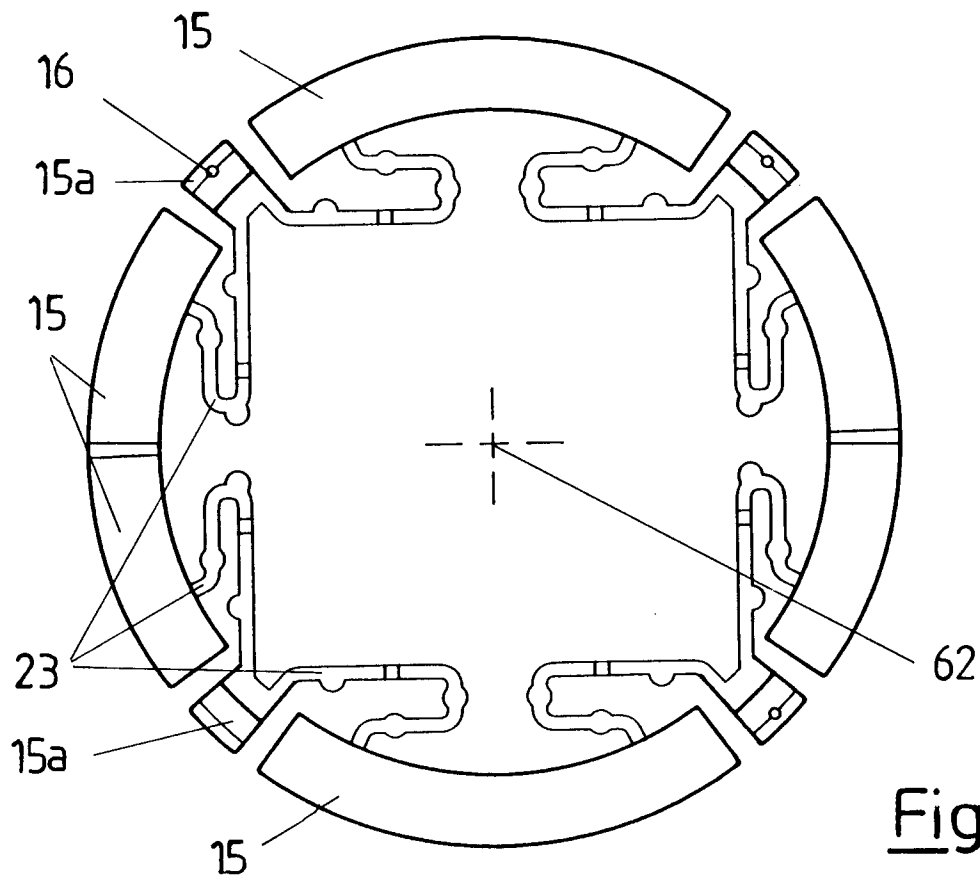


Fig.14

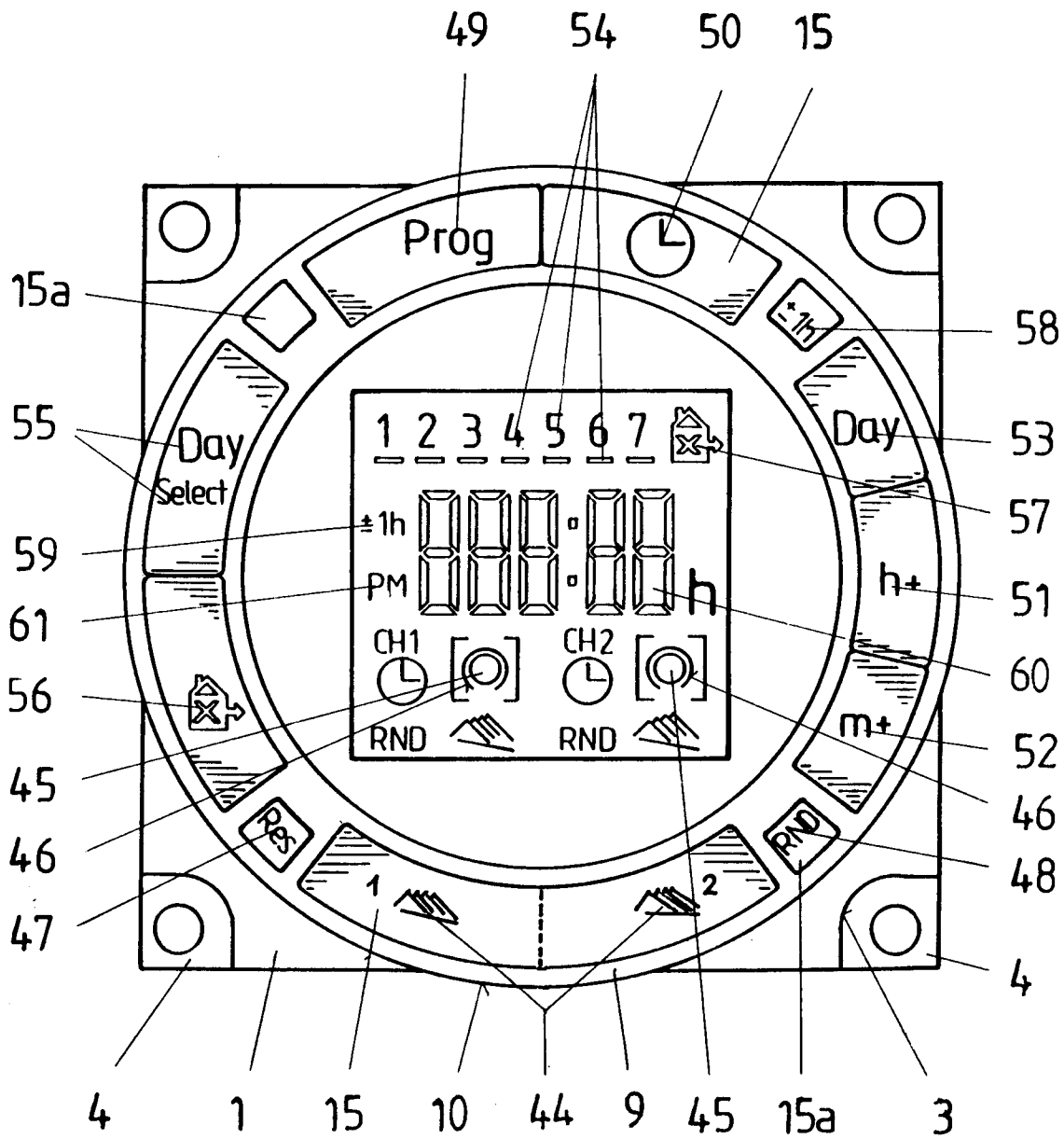


Fig.15