



European Patent Office



(11)

EP 0 741 400 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 43/06**

(21) Anmeldenummer: 96106864.0

(22) Anmeldetag: 01.05.1996

(72) Erfinder:

- **Schini, Jean-Claude**
67440 Marmoutier (FR)
- **Sallet, Eric**
67700 Saverne (FR)

(30) Priorität: 05.05.1995 DE 29507309 U

(71) Anmelder: DIEHL GMBH & CO.
D-90478 Nürnberg (DE)

(54) **Elektromechanische Schaltuhr mit längs des Randes einer Programmscheibe radial verschiebbar angeordneten Schaltreitern**

(57) Bei einer Schaltuhr (11) mit U-förmig auf dem Rand (25) ihrer Programmscheibe (18) unverlierbar getragenen und radial zwischen zwei Schaltstellungen verschiebbaren Schaltreitern (19) soll die Anzeige und Erkennbarkeit der aktuellen Schaltstellungsfolge verbessert werden. Dafür ist vor der Programmscheibe (18) ein drehstarr mit ihr umlaufender Beschriftungsträger (21) für die den Schaltreitern (19) zugeordneten Zeitmarkierungen (22/23) vorgesehen, der einen ringförmig umlaufenden, durchsichtigen oder durchscheinenden Fensterbereich (35) aufweist. Durch diesen hindurch ist in der einen beider Schaltreiter-Stellungen ein auffallend eingefärbter Bereich (37) desjenigen U-Schenkels (26) erkennbar, der vom Programmscheiben-Rand (25) her in den Zwischenraum zwischen Programmscheibe (18) und Beschriftungsträger (21) radial eingreift. In der anderen Stellung ist dieser Bereich (37) nicht sichtbar, sondern entweder ein anderer und anders eingefärbter Bereich dieses Schaltreiter-Schenkels (26) oder - bevorzugt - unmittelbar die entsprechend kontrastierend eingefärbte Oberfläche (38) der Programmscheibe (18) selbst. Dadurch ergeben sich je nach der Folge der Schaltreiter-Stellungen sichtsseitig auf der Schaltuhr (11) zueinander kontrastierende, den Schaltreitern (19) und ihren Zeitmarkierungen (22/23) praktisch parallaxefrei zugeordnete bogenförmige Ringabschnitte, durch welche die Schaltstellungs-Verteilung über der Zeitskala eindeutiger erkennbar ist, als durch die bloßen Radialstellungen der Schaltreiter (19) auf dem Programmscheiben-Rand (25).

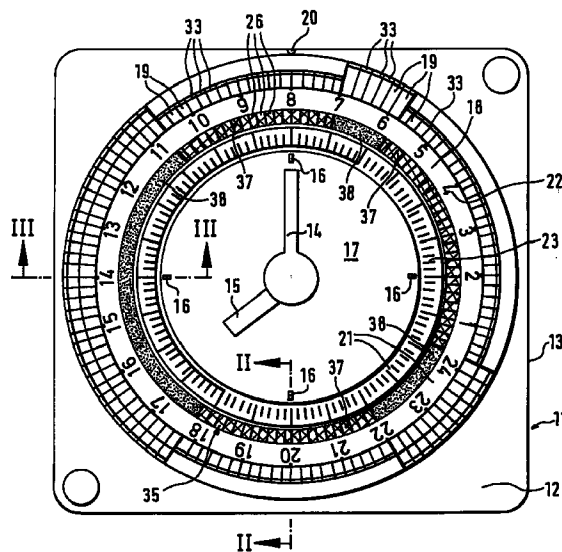


Fig. 1

EP 0 741 400 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schaltuhr gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Schaltuhr ist handelsüblich, aber beispielsweise auch in der DE 35 41 651 C1 für einen besonderen Schaltmechanismus beschrieben. Das aktuelle, über der Zeit wirksame Schaltprogramm ist aus der Folge der Radialstellungen der einander peripher benachbarten Schaltreiter ersichtbar. Aus funktionalen und insbesondere räumlichen Gründen unterscheiden sich die AUS- und EIN-Stellungen der Schaltreiter aber nicht sehr deutlich von einander. Das stört besonders bei schwer zugänglichen Steckdosen-Schaltuhren wegen oft nur schräger Einsichtnahmemöglichkeit, und das gilt auch dann noch, wenn die Schaltreiter in ihrem Betätigungsbereich kontrastierend eingefärbt sind, um je nach der Schaltstellung größere oder kleinere Farbflächen längs des Randes der Programmscheibe freizugeben.

In Erkenntnis dieser Gegebenheiten liegt vorliegender Erfindung die technische Problematik zugrunde, die aktuell eingenommenen Schaltstellungen der Schaltreiter deutlicher erkennbar zu machen, ohne dadurch den radialen Raumbedarf für den Aufbau dieser Schaltuhr zu vergrößern.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß die gattungsgemäße Schaltuhr auch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Hauptanspruchs aufweist.

Nach dieser Lösung für eine ergonomischere Schaltreiterprogrammscheibe mit praktisch parallaxfreier Schaltstellungsanzeige ist die Schaltuhr in ihrer Ansicht mit einem ringförmigen Fensterbereich ausgestattet, durch den hindurch je nach der Schaltreiter-Stellung ein Teil des Schaltreiters oder ggf. stattdessen ein vom Schaltreiter freigegebener Teil der Programmscheibe sichtbar ist. Dadurch wechseln in der Ansicht der Schaltuhr längs dieses umlaufenden Fensterbereiches zueinander deutlich kontrastierende Kreisringbögen miteinander ab, die in ihrer geometrischen Zuordnung zur Schaltreiter-Zeitskala und zu den radial benachbarten Schaltreitern viel deutlicher als bloße Bauteilstellungen oder als Randeinfärbungen erkennbar machen, über welche Zeitspannen die Schaltuhr auf AUS und über welche auf EIN programmiert ist.

Zusätzliche Alternativen und Weiterbildungen sowie weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich, auch unter Berücksichtigung der zusammenfassenden Darstellung in der die Beschreibung abschließenden Kurzfassung, aus nachstehender Beschreibung eines in der Zeichnung unter Beschränkung auf das Wesentliche stark abstrahiert aber annähernd maßstabsgerecht skizzierten bevorzugten Realisierungsbeispiels zur erfindungsgemäßen Lösung. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 die Schaltuhr in Ansicht,

Fig. 2 eine abgebrochene Radialschnittdarstellung gemäß der Angabe II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 eine abgebrochene Radialschnittdarstellung gemäß der Angabe III-III in Fig. 1.

Die in Fig. 1 in bedienungsseitiger Frontansicht skizzierte elektromechanische Schaltuhr 11 weist hinter ihrer Frontplatte 12 in einem Gehäuse 13 ein (in der zeichnerischen Darstellung nichts sichtbares) Räderwerk zur Bewegung von Minuten- und Stunden-Zeigern 14, 15 vor der Skalenteilung 16 eines zentralen Zifferblattes 17 auf. Darum herum bewegt sich eine breite kreisringförmige Programmscheibe 18 mit unverlierbar eingesetzten, sektoriell radial einstellbaren Schaltreitern 19 an einer gehäusefesten Zeitangabe-Markierung 20 vorbei. Dieser gegenüber gelten die auf einen Beschriftungsträger 21 der Ring-Scheibe 18 aufgetragenen Stundenangaben 22 mit ihren der Staffelung der Schaltreiter 19 entsprechenden Stundenunterteilungen 23 (von im dargestellten Beispielsfalle jeweils zwölf Minuten).

Für den dargestellten Beispielsfall ist die Übersetzung des erwähnten Räderwerkes so ausgelegt, daß auf eine Umdrehung der Programmscheibe 18 zwei Umdrehungen des Stundenzeigers 15, also 24 Stunden und dementsprechend 24 Umdrehungen des Minutenzeigers entfallen. Dieser zeithaltende Antrieb der konzentrisch um die Werk-Achse drehenden Programmscheibe 18 und Zeiger 14, 15 erfolgt mit elektrischen Signalen, die je nach der Auslegung der Schaltuhr 11 beispielsweise aus dem Wechselspannungsnetz oder aus einer batteriebetriebenen elektronischen, vorzugsweise quarzstabilisierten internen Schwingungsschaltung herrühren (in der Zeichnung nicht berücksichtigt).

Die manuell vorgebbare (radiale) Stellung eines jeden der Schaltreiter 19 und deren jeweilige Positionierung an einem bestimmten Orte der Peripherie der vier- und zwanzigstündigen Programmscheibe 18 bestimmen somit die Stellung eines Abtastfingers 24 (siehe Fig. 2 und Fig. 3) unter der Umlaufebene der Schaltreiter 19 und dadurch die Schaltstellung eines (in der Zeichnung nicht dargestellten) Schalters für den elektrischen Durchgang bzw. für die Unterbrechung einer Schaltstrecke, also für Einschalten oder Ausschalten einer von der Schaltuhr 11 gesteuerten Last wie etwa eines elektrischen Haushalts-Heizgerätes.

Für diese wahlweise Beeinflussung des Abtastfingers 24 sind die zwischen zwei rastend definierten Stellungen radial verschiebbaren Schaltreiter 19 U-förmig auf den Programmscheibenden-Rand 25 geschoben. Für definierten azimuthalen Sitz weist wenigstens einer der beiden U-Schenkel 26 innenseitig eine Längsnut 27 auf, die auf einer Radialrippe 28 der Programmscheibe 18 reitet. Der gegenüberliegende, z. B. gemäß Fig. 2/3 der unter der Programmscheibe 18 eingreifende, U-Schenkel 29 kann mit einer zur Programmscheibe 18 hinweisenden Rastnuppe 30 ausgestattet sein, welche in jeweils eine zweier radial bezüglich der Programm-

scheibe 18 distanzierter Rastmulden 31 eingreift. Die Rippe 28 und die Mulden 31 müssen nicht wie dargestellt an der Scheibe 18 ausgeformt sein, es können auch die Reiter 19 damit ausgestattet sein, bei komplementärer Gestaltung der Scheibe 18. Jedenfalls läßt sich der Schaltreiter 19 unter elastischer Verformung seines Joches 32 mit den hier anschließenden beiden Schenkeln 26/29 zwischen zwei definierten Radialstellungen auf dem Programmscheiben-Rand 25 einstellen, indem eine entsprechend orientierte Druckkraft manuell auf einen Vorsprung 33 ausgeübt wird, der in Fortsetzung des Joches 32 achsparallel über den oberen Schenkel 26 bis wenigstens in die Ebene des von der Programmscheibe 18 getragenen Beschriftungsträgers 21 hochragt.

Gegenüber, unter der Scheibe 18, ist der Schaltreiter 19 mit einem etwa parallel zu den Schenkeln 26/29 sich erstreckenden Schaltbalken 34 zur Betätigung des bei der Markierung 20 gelegenen Abtastfingers 24 (in Fig. 2/3 versetzt gezeichnet) ausgestattet. Im Zuge des Umlaufes der Programmscheibe 18 ragen die Balken 34 von radial zum Zentrum hin versetzten Schaltreitern 19 in den Abtastbereich des Fingers 24 hinein. Grundsätzlich kann diese Betätigung des Abtastfingers 24 zwar auch unmittelbar vom unteren Schenkel 29 erfolgen, aber die Anbindung eines gesonderten Schaltbalkens 34 an das Schaltreiter-Joch 32 erbringt den Vorteil einer gewissen Elastizität und dadurch einer geringeren Störanfälligkeit bei der Betätigung des Abtastfingers 24.

Der drehstarr mit der ringförmigen Programmscheibe 18 umlaufende und diese sichtseitig abdeckende, also ebenfalls ringförmige Beschriftungsträger 21 weist außerhalb des Zifferblattes 17 für die Zeiger 14/15 zwei radial zueinander distanzierte, konzentrische schmalere undurchsichtige ringförmige Bereiche für die Stundenangaben 22 und die Stundenunterteilung 23 auf, und dazwischen einen durchscheinenden oder durchsichtigen ringförmigen Fensterbereich 35, der sich durch den Körper des Beschriftungsträgers 21 hindurch erstreckt, wenn dieser nicht insgesamt aus durchsichtigem Material gespritzt ist. Unter dem Fenster 35 ist ein Teil, vorzugsweise die Nachbarschaft des freien Stirnendes 36, des oberen U-Schenkels 29, der radial in den achsialen Freiraum zwischen Scheibe 18 und Träger 21 hineinragt, sichtbar, wenn der Schaltreiter 19 (gemäß Fig. 2) in seine radial innerliegende Stellung gedrückt ist. Diese Stellung möge der AUS-Stellung für einen der Schaltuhr 11 nachgeschalteten elektrischen Lastkreis entsprechen. In dieser AUS-Stellung ist also durch den Fensterbereich 35 z. B. das radial innenliegende Stirnende 36 des Schaltreiters 19 und damit dessen Einfärbung sichtbar; wenn nicht, was zu bevorzugen ist, sogar nur dieser Sichtabschnitt 37 unter dem Fensterbereich 35 gesondert und auffallend zur visuellen Angabe dieser AUS-Stellung eingefärbt (etwa blau oder grün beschichtet bzw. bedruckt, in der Zeichnung gekreuzt), jedenfalls abweichend von der Einfärbung des Schaltreiters 19 in der Umgebung seines Handhabungs-Vorsprungs 33 gefärbt ist.

Wenn dagegen (Fig. 3) der Schaltreiter 19 in seine andere, hier in die radial außenliegende EIN-Stellung verschoben ist, dann ist der bisherige Bereich 37, z. B. das freie Stirnende 36, des zwischen Beschriftungsträger 21 und Programmscheibe 18 eingreifenden oberen Schenkels 26 durch den Fensterbereich 35 im Beschriftungsträger 21 hindurch nicht mehr sichtbar, sondern der Blick freigegeben auf einen anderen Teil des Schenkels 26 oder auf die Oberfläche 38 der Programmscheibe 18 selbst. Diese ist, radial innerhalb der Rippe 28 bzw. Noppen 29 gelegen, insgesamt oder jedenfalls längs des kreisbogenförmigen Bereiches unter dem Fensterbereich 35 andersfarbig als der Schaltreiter-Sichtbereich 37 eingefärbt, etwa rötlich zur Kennzeichnung der EIN-Stellung (in der Zeichnung gepunktet).

So wechseln sich bei der Ansicht der Schaltuhr 11 längs eines mit der Programmscheibe 18 umlaufenden ringförmigen Fensterbereiches 35 rote Ringabschnitte (der Programmscheiben-Oberfläche 38, in der Zeichnung gepunktet) mit beispielsweise blauen Ringabschnitten (der nebeneinanderliegenden Schaltreiter-Sichtbereiche 37, in der Zeichnung gekreuzt) miteinander ab, wodurch unmittelbar in der Sichtfläche der Schaltuhr 11 leicht und auffällig erkennbar ist, über welche Zeitspannen die Schaltreiter 19 in die AUS-Stellung hineingedrückt und über welche Bogenstrecke der vier- und zwanzigstündigen Skala 22 die Schaltreiter 19 in die EIN-Stellung radial herausgeschoben sind.

Patentansprüche

1. Elektromechanische Schaltuhr (11) mit einer Folge nebeneinander angeordneter und radial zwischen einer AUS-Stellung und einer EIN-Stellung verschiebbarer Schaltreiter (19) auf dem Rand (25) einer zeithaltend umlaufenden Schalt-Programmscheibe (18),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Programmscheibe (18) über ihrer sichtseitigen Oberfläche (38) drehstarr mit einem Beschriftungsträger (21) ausgestattet ist, der einen ringförmigen durchsichtigen oder durchscheinenden Fensterbereich (35) aufweist, durch den hindurch in wenigstens einer der beiden Radialstellungen ein markierter Bereich (37) des zwischen Beschriftungsträger (21) und Programmscheibe (18) radial eingreifend verschiebbaren Schaltreiter-Schenkels (26) erkennbar ist.
2. Schaltuhr nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schenkel-Bereich (37) von einer Stellung unterhalb des Fensterbereiches (35) auf der Programmscheibe (18) radial nach außerhalb in eine Stellung verlagerbar ist, in welcher statt des Schenkel-Bereiches (37) dann die Programmscheiben-Oberfläche (38) durch den Fensterbereich (35) erkennbar ist.

3. Schaltuhr nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schaltreiter (19) mit einem Joch (32) zwischen zwei Schenkeln (26, 29) für das Übergreifen des Programmscheiben-Randes (25) ausgestattet ist, mit einer radial außerhalb der durch den Fensterbereich (35) erkennbaren Scheiben-Oberfläche (38) gelegenen azimuthalen Führung des Schaltreiters (19) durch eine Radialrippe (28) in einer Längsnut (27) samt Schaltstellungs-Rastung durch eine Rastnöpfe (30), die in eine zweier radial distanzierter Rastmulden (31) elastisch eingreift. 5 10
4. Schaltuhr nach einem der vorangehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Schaltreiter (19) parallel zu seinem unterhalb der Programmscheibe (18) gelegenen Schenkel (29) mit einem Schaltbalken (34) zur Betätigung eines gerätefesten Abtastfingers (24) ausgestattet ist, wenn dieser in der durch den Fensterbereich (35) erkennbaren einen der beiden Raststellungen des Schaltreiters (19) in den Umlaufweg des Schaltbalkens (34) hineinragt. 20 25
5. Schaltuhr nach einem der vorangehenden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Schaltreiter (19) mit einem Vorsprung (33) in Verlängerung des Joches (32) ausgestattet ist, der sich axial bis wenigstens zur sichtseitigen Oberfläche des Beschriftungsträgers (21) erstreckt und farblich anders als der Schenkel-Sichtbereich (37) ausgelegt ist. 35
6. Schaltuhr nach einem der vorangehenden Ansprüche, 40
dadurch gekennzeichnet,
daß der Beschriftungsträger (21) in einer zentralen Einsenkung ein gerätefestes Zifferblatt (17) für innerhalb der Stundenteilungen (22/23) umlaufende Zeiger (14, 15) mit eigener Skalenteilung (16) aufweist. 45 50 55

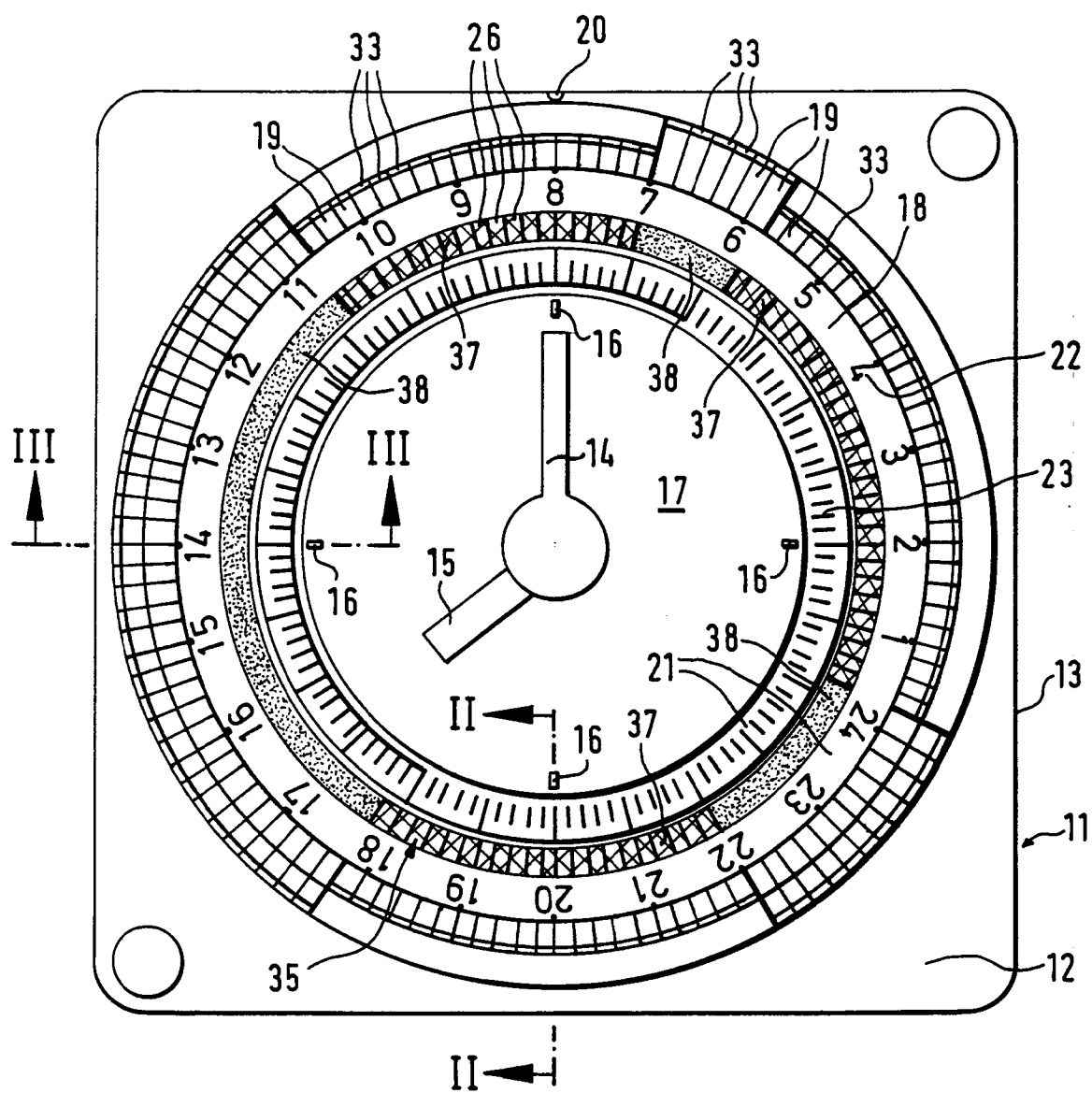


Fig. 1

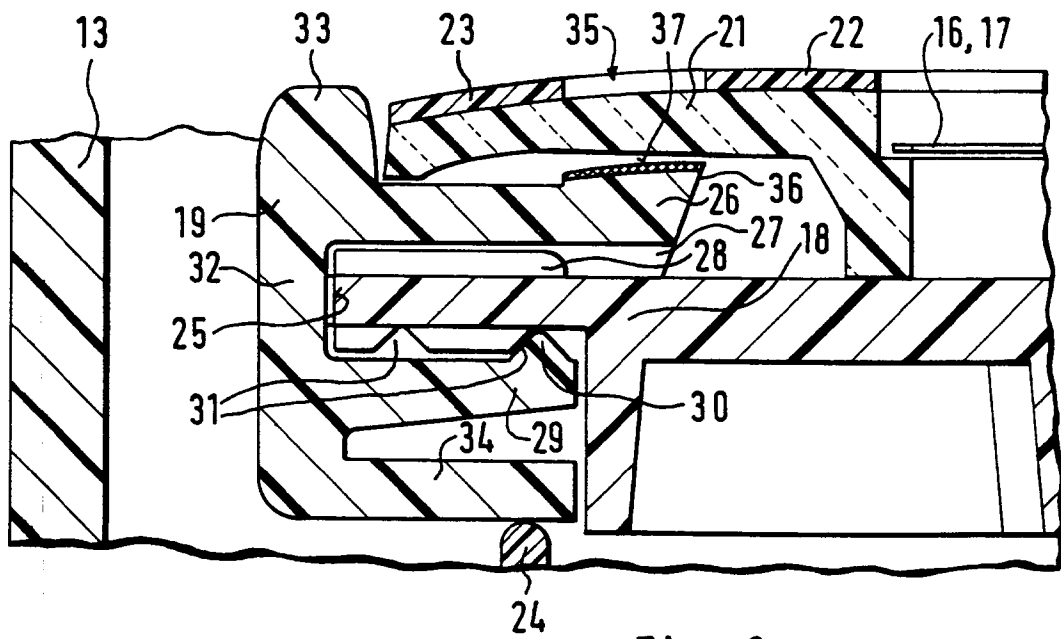


Fig. 2

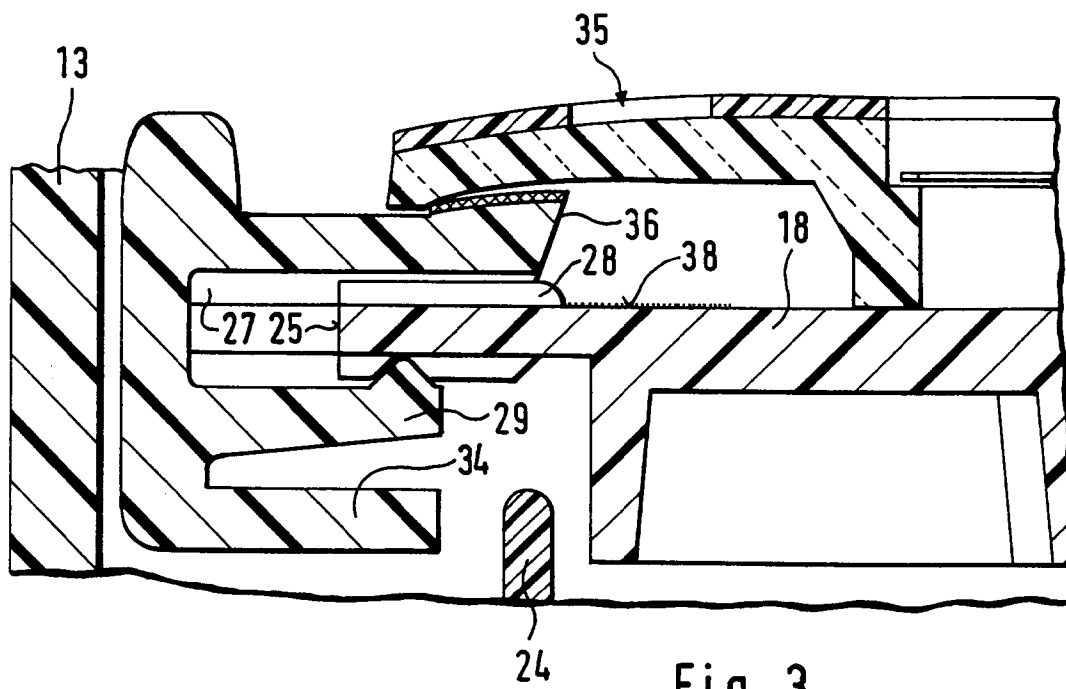


Fig. 3