



(11) **EP 2 026 146 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.05.2013 Patentblatt 2013/18

(51) Int Cl.:
G04G 15/00 ^(2006.01) **G04C 23/10** ^(2006.01)
H01H 43/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08012441.5**

(22) Anmeldetag: **10.07.2008**

(54) **Schaltscheibe für eine Schaltuhr**

Switch panel for a timeswitch

Disque de commutation pour un interrupteur horaire

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT

(30) Priorität: **16.08.2007 DE 102007038569**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.02.2009 Patentblatt 2009/08

(73) Patentinhaber: **Legrand GmbH**
59494 Soest (DE)

(72) Erfinder:
• **Mauz, Erwin**
59505 Bad Sassendorf (DE)

• **Drewer, Walter**
59514 Welver (DE)

(74) Vertreter: **Graefe, Jörg et al**
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 1580
59705 Arnsberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 405 044 **DE-A1- 2 935 893**
DE-A1-102005 041 945 **DE-C- 900 846**
DE-U1- 9 319 541

EP 2 026 146 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schaltscheibe für eine elektromechanische Schaltuhr mit Programmierelementen und mit einem ein- oder mehrteiligen Programmierelementeträger, der geeignet und eingerichtet ist, die Programmierelemente zwischen einer ersten und einer zweiten Endstellung schwenkbar zu lagern. Die erste Endstellung entspricht dabei einer möglichen ersten Programmierung und die zweite Endstellung einer möglichen zweiten Programmierung der Schaltscheibe.

[0002] Die Programmierelemente weisen jeweils einen ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitt auf. Die Stellung des Programmierelements und somit die Programmierung kann durch den Anzeige- und Betätigungsabschnitt angezeigt werden. Ebenso ist mittels des ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitts ein Schwenken des Programmierelements in die erste oder zweite Endstellung und somit eine Programmierung der Schaltscheibe durch einen Benutzer möglich.

[0003] Bei elektromechanischen Schaltuhren kommen nach dem Stand der Technik zwei verschiedene Typen von Schaltscheiben als Speicher für die Programmierung der Schaltuhr zum Einsatz. Bei besonders begrenzten Platzverhältnissen, wie sie beispielsweise in elektrischen Verteilungen vorherrschen, werden häufig Zeitschaltuhren verwendet, die Schaltscheiben aufweisen, deren Drehachsen parallel zur Frontfläche im Inneren der Schaltuhr angeordnet ist, wodurch der Benutzer von außen auf die Mantelfläche der Schaltscheibe schauen kann, sofern ein entsprechendes Fenster in dem Gehäuse der Schaltuhr vorgesehen ist. Der Benutzer kann dann die durch das Fenster sichtbaren Programmierelemente der Schaltscheibe erkennen und gegebenenfalls durch Krafteinwirkung die Stellung der Programmierelemente ändern, um die Schaltscheibe zu programmieren. Die Programmierung erfolgt dabei durch ein Verschieben der Programmierelemente entlang einer Achse, die parallel zur Drehachse der Schaltscheibe liegt. Man spricht daher in einem solchen Fall von einer axialen Verschiebung oder axialen Betätigung der Programmierelemente. Eine Schaltscheibe mit axialer Betätigung ist beispielsweise aus der Druckschrift mit der Veröffentlichungsnummer DE 38 25 267 A1 bekannt.

[0004] DE9319541U beschreibt eine programmierbare Schaltscheibe, wobei deren Anzeigeeinrichtung zum Ablesen der Uhr- und/oder Schaltzeiten grösstmöglich und übersichtlich ist.

[0005] Der zweite bekannte Typ von Schaltscheiben ist für eine Montage in der Schaltuhr vorgesehen, bei der die Drehachse senkrecht zur Frontseite der Schaltuhr ausgerichtet ist. Der Benutzer kann dann durch einen Blick auf eine Stirnseite der Schaltscheibe die Stellung der Programmierelemente und somit die Programmierung der Schaltscheibe ablesen. Die Programmierung der Programmierelemente erfolgt durch radiales Verschieben der Programmierelemente in eine der beiden Endstellungen. Es wird daher von einem radialen Ver-

schieben oder von einer radialen Betätigung der Programmierelemente gesprochen. Schaltscheiben mit radialer Betätigung der Programmierelemente sind beispielsweise aus der Druckschrift EP 0 043 900 B1 bekannt.

[0006] Beim Betrieb einer Schaltscheibe in einer Schaltuhr werden zur Umsetzung der Programmierung der Programmierelemente in Schaltinformationen Abtaster mit Abtastelementen verwendet. Diese Abtastelemente, zumeist handelt es sich dabei um parallel zur Drehachse schwenkbar gelagerte Schalthebeltaster, tasten die Stellung der Anzeige- und Betätigungsabschnitte der Programmierelemente ab. Die Abtastelemente werden dazu mit einer Federkraft radial nach innen gegen die äußere Umfangsfläche der Schaltscheibe beziehungsweise die dort angeordneten Programmierelemente gedrückt. In Kombination dieses Abtastprinzips mit einer radialen Bedienung der Programmierelemente der Schaltscheibe ergibt sich der Nachteil, dass die Rastkraft, welche die Programmierelemente in einer der beiden Endstellungen hält, größer sein muss als die Abtastkraft des Abtastelementes, weil sonst das Abtastelement mit der durch das Abtastelement aufgebrachten Tastkraft das Programmierelement in die andere Endstellung verschieben könnte.

[0007] Andererseits darf die Rastkraft, mit welcher die Programmierelemente in der äußeren Endstellung gehalten werden, nicht so hoch sein, dass sie eine manuelle Betätigung der recht kleinen Programmierelemente durch einen Benutzer unnötig erschwert. Die beiden sich widersprechenden Anforderungen an das radiale Verschieben und die dazu aufzubringenden Kräfte machen es erforderlich, dass die in der Regel aus Kunststoff hergestellten Teile der Schaltscheibe mit sehr engen, kleinen Toleranzen hergestellt werden müssen, was die Herstellung der verschiedenen Teile der Schaltscheibe aufwendig macht.

[0008] Ein weiterer Nachteil der Schaltscheiben für eine axiale Betätigung und der Schaltscheiben für eine radiale Betätigung ist natürlich auch darin zu sehen, dass jeder Hersteller für die unterschiedlichen Typen der Schaltuhren verschiedene Schaltscheiben vorhalten muss. So benötigt er Schaltscheiben für eine radiale Betätigung und Schaltscheiben für eine axiale Betätigung der Programmierelemente.

[0009] Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltscheibe vorzuschlagen, die einerseits sowohl für Schaltscheiben mit radialer Betätigung der Programmierelemente als auch als Schaltscheibe mit axialer Betätigung der Programmierelemente verwendet werden kann. Außerdem soll ein radiales Abtasten der Schaltscheibe auf die Anzeige- und Betätigungsabschnitte der Programmierelemente möglich sein, ohne dass die Gefahr entsteht, dass die Programmierelemente durch die Abtastkraft radial betätigt werden.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Schaltscheibe

mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach weisen die Programmierelemente einer Schaltscheibe gemäß dem Oberbegriff jeweils zweite Anzeige- und Betätigungsabschnitte auf, die die Stellung des Programmierelements anzeigen und ein Schwenken des Programmierelements in die erste oder zweite Endstellung durch einen Benutzer ermöglichen. Diese zweiten Anzeige- und Betätigungsabschnitte können für die radiale Betätigung der Programmierelemente vorgesehen werden, während die ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitte der

[0012] Programmierelemente für die axiale Betätigung der Programmierelemente vorgesehen sind. Sofern die radiale Abtastkraft lediglich auf die ersten axial verstellbaren Anzeige- und Betätigungsabschnitte der Programmierelemente wirkt, kann eine radiale Betätigung der Programmierelemente durch die Abtastkraft wirksam verhindert werden.

[0013] Die ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitte sind insbesondere für Schaltuhren bedeutsam, bei denen die Schaltscheibe mit ihrer Drehachse parallel zur Frontseite der Schaltuhr montiert ist, während die zweiten Anzeige- und Betätigungsabschnitte der Programmierelemente für Schaltuhren bedeutsam sind, bei denen die Drehachse senkrecht zur Frontseite der Schaltuhren verläuft.

[0014] Aus der Druckschrift mit der Veröffentlichungsnummer DE 199 57 506 A1 ist zwar eine Schaltuhr bekannt, die eine Schaltscheibe aufweist, bei denen die Anzeige- und Betätigungsabschnitte der Programmierelemente verschwenkbar sind, jedes Programmierelement weist jedoch nur einen einzigen Anzeige- und Betätigungsabschnitt auf. Die Betätigung der Programmierelemente erfolgt dabei durch eine axiale Betätigung der Anzeige- und Betätigungsabschnitte der Programmierelemente. Eine radiale Betätigung der Programmierelemente ist nicht möglich, weshalb die Schaltscheibe nicht universell verwendet werden kann.

[0015] Die erfindungsgemäße Schaltscheibe ist vorteilhaft geeignet und eingerichtet, dass die ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitte in Blickrichtung auf die Mantelfläche der Schaltscheibe einem Benutzer die Stellung der Programmierelemente anzeigen und über die Mantelfläche eine Betätigung der Programmierelemente ermöglichen. Der universelle Charakter der Schaltscheibe wird besonders dann deutlich, wenn die Schaltscheibe geeignet und eingerichtet ist, dass die zweiten Anzeige- und Betätigungsabschnitte in Blickrichtung auf eine erste Stirnseite oder zweite Stirnseite der Schaltscheibe einem Benutzer die Stellung der Programmierelemente anzeigen und über die erste Stirnseite oder die zweite Stirnseite eine Betätigung der Programmierelemente ermöglichen.

[0016] Eine erfindungsgemäße Schaltscheibe kann so ausgestaltet sein, dass der Programmierelementeträger eine oder mehrere Ausnehmungen aufweist, aus welchen die ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitte und/oder die zweiten Anzeige- und Betätigungsabschnitte

herausragen.

[0017] Der Programmierelementeträger ist vorteilhaft aus einem Oberteil und einem Unterteil gebildet, wobei das Oberteil und das Unterteil vorzugsweise lösbar miteinander verbunden sind. Eine ebenfalls vorstellbare feste Verbindung zwischen Oberteil und Unterteil kann beispielsweise durch eine Schweiß- oder Klebeverbindung bewirkt werden. Eine Ausnehmung, aus welcher die ersten und/oder die zweiten Anzeige- und Betätigungsabschnitte herausragen, wird vorteilhaft von dem Oberteil einerseits und von dem Unterteil andererseits begrenzt.

[0018] Die ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitte der Programmierelemente einer erfindungsgemäßen Schaltscheibe können für eine Betätigung der Programmierelemente durch Krafteinwirkung in einer Richtung parallel zur Drehachse der Schaltscheibe (axiale Betätigung) geeignet und eingerichtet sein. Die zweiten Anzeige- und Betätigungsabschnitte sind dann vorteilhaft für eine Betätigung der Programmierelemente durch Krafteinwirkung in einer Richtung radial zur Drehachse der Schaltscheibe (radiale Betätigung) geeignet und eingerichtet.

[0019] Die Schaltscheibe kann sowohl auf der Mantelfläche als auch auf der ersten Stirnseite und/oder der zweiten Stirnseite eine Zeitskala aufweisen. Auch dadurch wird die universelle Verwendbarkeit der Schaltscheibe sowohl für eine Montage in einer Schaltuhr mit der Drehachse parallel zur Frontseite als auch mit der Drehachse senkrecht zur Frontseite deutlich.

[0020] Die Programmierelemente sind vorzugsweise unverlierbar zwischen dem Oberteil und dem Unterteil des Programmierelementeträgers gelagert. Die Schwenkachsen der Programmierelemente können Tangenten zu einem ersten Kreis sein, dessen Mittelpunkt auf der Drehachse der Schaltscheibe liegt. Dieser erste Kreis kann innerhalb des Oberteils oder des Unterteils des Programmierelementeträgers verlaufen. Ebenso ist es denkbar, dass der erste Kreis auch innerhalb der Programmierelemente verläuft.

[0021] Das Oberteil des Programmierelementeträgers kann einen Kranz und das Unterteil des Programmierelementeträgers eine umlaufende Kehle aufweisen. Der Kranz und die Kehle können dabei Lagerflächen bilden, zwischen denen die Programmierelemente gelagert sind. Denkbar ist aber auch, dass das Unterteil des Programmierelementeträgers einen Kranz und das Oberteil des Programmierelementeträgers eine umlaufende Kehle hat, die ebenso Lagerflächen bilden zwischen denen die Programmierelemente gelagert sind.

[0022] Der Kranz kann in beiden Varianten ein sogenanntes Spitzenlager für die Programmierelemente bilden. Der erste Kreis, zu welchem die Schwenkachsen der Programmierelemente Tangenten bilden, verläuft vorzugsweise innerhalb des Kranzes.

[0023] Die Lagerflächen der Kehle sind vorzugsweise kreisbogenförmig mit einem ersten Radius gewölbt und der Mittelpunkt des Kreisbogens liegt auf dem ersten Kreis.

[0024] Die Programmierelemente können einen Lagerabschnitt aufweisen, welcher zwischen dem Kranz und der Kehle angeordnet ist. Dieser Lagerabschnitt der Programmierelemente kann mit einer ersten Lagerfläche an der Lagerfläche der Kehle anliegen. Diese erste Lagerfläche ist vorzugsweise kreisbogenförmig mit dem bereits erwähnten ersten Radius konvex gewölbt.

[0025] Der Kranz kann eine Spitze aufweisen, die mit einem zweiten Radius kreisbogenförmig abgerundet ist. Der Mittelpunkt des Kreisbogens liegt dabei vorteilhaft ebenfalls auf dem ersten Kreis.

[0026] Der Lagerabschnitt der Programmierelemente kann mit einer zweiten Lagerfläche an dieser Spitze anliegen. Diese zweite Lagerfläche ist konkav kreisbogenförmig gewölbt, wobei der Kreisbogen einen Radius hat, der dem bereits erwähnten zweiten Radius entspricht.

[0027] Zur Festlegung der Endstellungen der Programmierelemente können die Programmierelemente benachbart zu den zweiten Lagerflächen erste Anschlagflächen aufweisen. Zur Spitze des Kranzes benachbarte Flanken des Kranzes können vorteilhaft zweite Anschlagflächen zur Festlegung der Endstellungen der Programmierelemente bilden. Die ersten Anschlagflächen und die zweiten Anschlagflächen wirken vorteilhaft zur Festlegung der Endstellungen der Programmierelemente zusammen.

[0028] Die Programmierelemente können neben dem ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitt, dem zweiten Anzeige- und Betätigungsabschnitt und dem Lagerabschnitt jeweils einen Rastabschnitt aufweisen, der eine erste Rastnase umfasst. Je nach Ausgestaltung der Schaltscheibe kann in dem Oberteil beziehungsweise in dem Unterteil des Programmierelementeträgers benachbart zu der Kehle ein Rastabschnitt vorgesehen sein. In diesem Rastabschnitt können zwei kreisförmig umlaufende Rastkehlen vorgesehen sein. Der Rastabschnitt des Programmierelementeträgers und die Rastabschnitte der Programmierelemente können zusammenwirken, um die Programmierelemente in den jeweiligen Endstellungen festzuhalten.

[0029] Zur besseren Lagerung können die Programmierelemente auf jeder zu einem benachbarten Programmierelement weisenden Seite jeweils einen Absatz aufweisen. Dadurch ist der Lagerabschnitt der Programmierelemente durch Absätze zum Teil verjüngt. Diese Absätze können dritte Anschlagflächen bilden.

[0030] Damit der verjüngte Teil auch zur verbesserten Führung und Lagerung der Programmierelemente genutzt werden kann, sind bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Schaltscheibe in der Kehle des Oberteils beziehungsweise des Unterteils zwischen der inneren Wand der Kehle und einer äußeren Wand der Kehle Stege vorgesehen. Die Programmierelemente können mit ihrem verjüngten Teil zwischen die Stege eingesetzt sein, so dass die Programmierelemente in Umfangsrichtung festgelegt sind.

[0031] Zumindest die Rastabschnitte der Programmierelemente können aus einem federelastischen Ma-

terial hergestellt sein. Allerdings ist es möglich, dass das gesamte Programmierelement aus einem federelastischen Material, vorzugsweise aus einem Kunststoff hergestellt ist.

[0032] Vorteilhaft kann die Schaltscheibe in einer elektromechanischen Schaltuhr eingesetzt werden. Eine solche elektromechanische Schaltuhr kann ferner einen Motor und ein Getriebe zum Antreiben der Schaltscheibe aufweisen. Mit einem Abtastmittel zum Abtasten der Endstellungen der Programmierelemente, d. h. zum Abtasten der Programmierung, und mit einem Schalter, der mit dem Abtastmittel zusammenwirkt, kann ein Ausgang der Schaltuhr entsprechend der Programmierung geschaltet werden.

[0033] Das Abtastmittel tastet vorzugsweise die ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitte ab und hat dazu ein Tastelement, welches an den ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitten anliegt. Das Tastelement liegt mit einer Kraft an den ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitten an, die eine Richtung hat, die in der Ebene des ersten Kreises liegt. Die ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitte, die für die axiale Betätigung vorgesehen sind, können durch diese radial wirkende Kraft nicht betätigt werden.

[0034] Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schaltscheibe für eine elektromechanische Schaltuhr ist anhand der Figuren näher beschrieben. Es zeigt:

- 30 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Schaltscheibe,
- Fig. 2 einen vertikalen Schnitt durch die Schaltscheibe gemäß Fig. 1,
- 35 Fig. 3 einen horizontalen Schnitt durch die Schaltscheibe gemäß der Linie III-III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine Einzelheit eines Oberteils eines Programmierelementeträgers der Schaltscheibe in vergrößerter Darstellung,
- 40 Fig. 5 eine weitere Einzelheit des Oberteils des Programmierelementeträgers,
- 45 Fig. 6 eine Einzelheit eines Unterteils des Programmierelementeträgers der Schaltscheibe in vergrößerter Darstellung,
- 50 Fig. 7 eine vergrößerte Einzelheit des vertikalen Schnitts durch die Schaltscheibe gemäß Fig. 2,
- Fig. 8 eine perspektivische Darstellung eines Programmierelements,
- 55 Fig. 9 eine weitere perspektivische Darstellung des Programmierelements,

Fig. 10 einen vertikalen Schnitt durch das Unterteil und die Programmiererelemente, mit den Programmelementen in einer ersten Endstellung und

Fig. 11 einen vertikalen Schnitt entsprechend Fig. 10 mit den Programmiererelementen in einer zweiten Endstellung.

[0035] Die Schaltscheibe 1 ist für eine elektromechanische Schaltuhr geeignet und eingerichtet. Die Schaltscheibe 1 ist dabei für eine Montage mit Drehachse 14 parallel zur Frontseite der Schaltuhr geeignet, aber auch für eine Montage der Schaltscheibe 1 mit der Drehachse 14 senkrecht zur Frontseite der Schaltuhr. Die Schaltscheibe 1 weist daher Programmiererelemente 4 auf, die durch eine Kraft in Richtung parallel zur Drehachse 14 der Schaltscheibe 1 betätigt werden können (axiale Betätigung). Darüber hinaus ist allerdings auch eine Betätigung der Programmiererelemente 4 durch eine radiale zur Drehachse 14 der Schaltscheibe 1 wirkende Kraft möglich (radiale Betätigung).

[0036] Außerdem ist sowohl auf einer ersten Stirnseite 11 als auch auf einer Mantelfläche 13 der Schaltscheibe 1 je eine Zeitskala 29, 39 vorgesehen, die je nach Montageausrichtung von einem Benutzer erkannt werden kann.

[0037] Damit sowohl eine radiale Betätigung als auch eine axiale Betätigung der Programmiererelemente 4 möglich ist, sind diese auf besondere Art und Weise ausgebildet.

[0038] Die Programmiererelemente 4 sind von einem Programmiererelementeträger 2, 3 gehalten, der aus einem Oberteil 2 und einem Unterteil 3 zusammengesetzt ist. Die Programmiererelemente 4 sind zwischen dem Oberteil 2 und dem Unterteil 3 schwenkbar gelagert. Das Oberteil 2 und das Unterteil 3 sind lösbar miteinander verbunden. Das Oberteil 2 weist für die lösbare Verbindung vier Rastausnehmungen 28 auf, die im Winkel von 90° zueinander angeordnet sind. In die vier Rastausnehmungen 28 des Oberteils greifen vier Rasthaken 38 des Unterteils 3 rastend ein.

[0039] Die Programmiererelemente 4 können in eine erste Endstellung und in eine zweite Endstellung gebracht werden. Die Programmiererelemente 4 sind in der Darstellung der Fig. 1, 2, 3, 7 und 11 alle in der zweiten Endstellung. Der ersten wie auch der zweiten Endstellung entsprechen jeweils eine Programmierung für einen Zeitabschnitt, im Fall der vorliegenden Schaltscheibe einer Programmierung der Schaltuhr für einen Zeitraum von fünfzehn Minuten. Die Schaltscheibe ist eine Schaltscheibe für eine 24-Stunden-Schaltuhr mit einer Unterteilung von jeweils fünfzehn Minuten, so dass insgesamt 96 Programmiererelemente 4 von dem Programmelementeträger 2, 3 gehalten werden.

[0040] Das Unterteil 3 des Programmiererelementeträgers 2, 3 weist eine umlaufende Kehle 31 auf. Die Wand der Kehle 31 hat eine kreisbogenförmige Form, wobei

der Radius des Kreisbogens nachfolgend als erster Radius bezeichnet wird. Die Wand der Kehle 31 bildet eine erste Lagerfläche 32. Der tiefste Punkt der Kehle 31 liegt auf einem Kreis um eine Drehachse 14 der Schaltscheibe.

[0041] In der Kehle 31 des Unterteils 3 des Programmiererelementeträgers 2, 3 sind von einer inneren Wand zu einer äußeren Wand der Kehle radial verlaufende Stege 36 (Fig. 6) angeordnet. Zwischen diesen Stegen 36 ergeben sich Taschen, die durch die Stege 36 sowie die Lagerfläche 32 der Kehle 31 begrenzt werden.

[0042] Radial innenliegend von der umlaufenden Kehle 31 ist ein Rastabschnitt 33 im Unterteil 3 vorgesehen, in welchem zwei Rastkehlen 34 und 35 ausgebildet sind. Die Funktion dieser Rastkehlen 34, 35 wird später erläutert.

[0043] Das Oberteil 2 des Programmiererelementeträgers 2, 3 weist einen Kranz 21 auf. Dieser Kranz 21 hat eine Spitze 22, deren höchster Punkt auf einem Kreis liegt, der bezogen auf die Drehachse 14 der Schaltscheibe 1 exakt über dem Kreis liegt, auf welchem die tiefsten Punkte der Kehle 31 des Unterteils 3 liegen.

[0044] Die Spitze 22 des Kranzes 21 ist kreisbogenförmig abgerundet und der Radius der Spitze wird nachfolgend als zweiter Radius bezeichnet. Der Mittelpunkt zu der kreisbogenförmig abgerundeten Spitze fällt mit dem Mittelpunkt der kreisbogenförmigen Kehle 31 zusammen. Die Mittelpunkte liegen auf einem Kreis, der nachfolgend als erster Kreis bezeichnet wird.

[0045] Auf der Innenseite und auf der Außenseite schließen sich an die (Fig. 7) Spitze 22 Flanken 23 des Kranzes 21 an. Diese Flanken bilden zweite Anschlagflächen, auf die ebenfalls später eingegangen wird.

[0046] Zwischen der Spitze 22 des Kranzes 21 des Oberteils 2 und der Lagerfläche 32 der Kehle 31 des Unterteils 3 sind die Programmiererelemente 4 gelagert.

[0047] Die Programmiererelemente 4 (Fig. 8, Fig. 9) weisen einen ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitt 41, einen zweiten Anzeige- und Betätigungsabschnitt 42, einen Lagerabschnitt 44 und einen Rastabschnitt 48 auf. Der erste Anzeige- und Betätigungsabschnitt 41 und der zweite Anzeige- und Betätigungsabschnitt 42 stehen ungefähr im rechten Winkel zueinander.

[0048] An dem Lagerabschnitt 44 der Programmiererelemente 4 ist jeweils eine erste Lagerfläche 45 und eine zweite Lagerfläche 46 ausgebildet. Die erste Lagerfläche 45 ist kreisbogenförmig gerundet und zwar mit dem ersten Radius 45. Die zweite Lagerfläche 46 ist ebenfalls kreisbogenförmig gerundet und zwar mit dem zweiten Radius. An die Lagerfläche 46 schließen sich zu beiden Seiten die ersten Anschlagflächen 47 an. Im Bereich des Lagerabschnitts 44 weist jedes Programmiererelement 4 einen Absatz 4A auf, der auf jeder der beiden Seiten des Programmiererelements ausgebildet ist. Dadurch ist der Bereich, an welchem die erste Lagerfläche 45 angeformt ist, gegenüber dem übrigen Programmiererelement 4 verjüngt. Mit diesem verjüngten Teil 4B ist jedes Programmiererelement 4 in eine der Taschen zwischen den Stegen

36 des Unterteils 3 eingesetzt.

[0049] Die Spitze 22 des Kranzes 21 des Oberteils 2 greift an der zweiten Lagerfläche 46 jedes Programmier-
elements 4 ein. Da der Radius der ersten Lagerfläche 45
des Programmierelements 4 und der Radius der Lager-
fläche 32 der Kehle 31 einander entsprechen, da der
Radius der zweiten Lagerfläche 46 und der Spitze 22
ebenfalls einander entsprechen und sowohl die Mittel-
punkte der Lagerfläche 32 der Kehle, der ersten Lager-
flächen 45 der Programmierelemente 4, der zweiten La-
gerflächen 46 der Programmierelemente 4 und der Spit-
ze 22 des Kranzes 21 auf dem ersten Kreis zusammen-
fallen, ist ein Schwenken der Programmierelemente 4
um eine Achse 43 (Fig. 10, 11) möglich, die eine Tan-
gente zu diesem ersten Kreis bildet. Die Schwenkachse
43 liegt dabei in dem Kranz 21 des Oberteils. Die Spitze
22 bildet ein sogenanntes Spitzenlager für die Program-
mierelemente 4, das ein leichtes Schwenken der Pro-
grammierelemente 4 mit geringem Kraftaufwand möglich
macht.

[0050] Der Schwenkweg jedes Programmierelemen-
tes 4 ist durch verschiedene Anschlagflächen begrenzt.
Zum einen wirken die bereits erwähnten ersten An-
schlagsflächen 47 des Programmierelements mit den
zweiten Anschlagflächen (Flanken des Kranzes) 23 des
Oberteils zusammen. Außerdem bilden die nach oben
weisenden Flächen der Stege 36 Anschlagflächen, die
mit den Absätzen 4A den Schwenkweg der Program-
mierelemente 4 begrenzend zusammenwirken.

[0051] Damit die Programmierelemente 4 in den End-
positionen stabil gehalten werden, sind sowohl im Unter-
teil 3 als auch an den Programmierelementen 4 die Rast-
abschnitte 33 beziehungsweise 48 vorgesehen. Der
Rastabschnitt 48 der Programmierelemente 4 ist haken-
oder bügelförmig ausgebildet und hat federnde Eigen-
schaften. Vorzugsweise ist zumindest der Rastabschnitt
48 jedes Programmierelements 4 aus einem federelasti-
schen Material hergestellt. Die Programmierelemente 4
können allerdings auch in ihrer Gesamtheit aus einem
federelastischen Material hergestellt sein.

[0052] An einer Außenseite des Rastabschnitts 48 ist
eine Rastnase 49 vorgesehen, welche in der ersten End-
stellung in die erste Rastkehle 34 und in der zweiten End-
stellung in die zweite Rastkehle 35 des Rastabschnitts
33 des Unterteils 3 eingreifen.

[0053] Das Einstellen der Programmierelemente 4 und
somit die Programmierung ist durch eine axiale und
durch eine radiale Betätigung möglich. Für eine axiale
Betätigung sind die ersten Anzeige- und Betätigungsab-
schnitte 41 der Programmierelemente 4 vorgesehen.
Durch eine Kraft, deren Richtung parallel zur Drehachse
14 der Schaltscheibe liegt, kann auf die ersten Anzeige-
und Betätigungsabschnitte 41 eingewirkt werden, um die
Programmierelemente 4 von der einen in die andere End-
stellung zu überführen. Die ersten Anzeige- und Betäti-
gungsabschnitte 41 sind dabei so angeordnet, dass
durch einen Blick auf die Mantelfläche 13 der Schalt-
scheibe 1 die jeweilige Endstellung und somit die jewei-

lige Programmierung des Programmierelementes 4 er-
kannt werden kann.

[0054] Bei der radialen Betätigung der Programmier-
elemente 4 wird dagegen auf die zweiten Anzeige- und
Betätigungsabschnitte 42 eine radial zur Drehachse 14
der Schaltscheibe 1 wirkende Kraft aufgebracht. Diese
Kraft greift an den zweiten Anzeige- und Betätigungsab-
schnitten 42 an und bewirkt ein Schwenken der Program-
mierelemente 4 aus der einen Endstellung in die andere
oder umgekehrt. Die Anzeige- und Betätigungsabschnit-
te 42 sind dabei so angeordnet, dass durch einen Blick
auf die erste Stirnseite 11 der Schaltscheibe 1 der Be-
nutzer die Endstellung und somit die Programmierung
der Programmierelemente 4 erkennen kann.

[0055] Eine Besonderheit der erfindungsgemäßen
Schaltscheibe 1 ist dabei außerdem, dass durch einen
Abtaster einer Zeitschaltuhr, der mit einem Tastelement
radial in der Ebene des ersten Kreises die Stellung der
ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitte 41 abtastet,
keine Kraft aufgebracht werden kann, die einen Wechsel
der Endstellung der Programmierelemente 4 bewirkt. Die
Kraftwirkung des Tastelementes liegt, wie bereits er-
wähnt, in der Ebene des ersten Kreises. Drückt man in
dieser Richtung auf das erste Anzeige- und Betätigungs-
element, ist keine Bewegung des ersten Anzeige- und
Betätigungselementes 41 und somit des Programmier-
elementes 4 möglich, da zwischen den Schwenkachsen
43 der Programmierelemente und der Kraftwirkungslinie
kein Hebelarm entsteht. Das an den Programmierelemen-
ten 4 in Bezug auf deren Schwenkachsen 43 durch
ein radial in der Ebene des ersten Kreises angreifendes
Tastelement erzeugte Drehmoment ist daher null.

Bezugszeichenliste

[0056]

1	Schaltscheibe
2	Oberteil des Programmierelementeträgers
3	Unterteil des Programmierelementeträgers
4	Programmierelemente
11	erste Stirnseite der Schaltscheibe
12	zweite Stirnseite der Schaltscheibe
13	Mantelfläche der Schaltscheibe
14	Drehachse der Schaltscheibe
21	Kranz
22	Spitze, Lagerfläche des Kranzes
23	Flanken des Kranzes, zweite Anschlagfläche
28	Rastausnehmungen
29	Zeitskala des Oberteils
31	Kehle
32	Lagerfläche der Kehle
33	Rastabschnitt
34	erste Rastkehle
35	zweite Rastkehle
36	Stege
38	Rasthaken
39	Zeitskala des Unterteils

- 41 erster Anzeige- und Betätigungsabschnitt der Programmier-
elemente
- 42 zweiter Anzeige- und Betätigungsabschnitt der
Programmier-
elemente
- 43 Schwenkachse der Programmier-
elemente
- 44 Lagerabschnitt der Programmier-
elemente
- 45 erste Lagerfläche des Lagerabschnitts
- 46 zweite Lagerfläche des Lagerabschnitts
- 47 erste Anschlagsflächen
- 48 Rastabschnitt
- 49 Rastnase
- 4A Absätze
- 4B verjüngter Teil der Programmier-
elemente

Patentansprüche

1. Schaltscheibe (1) für eine Schaltuhr mit Program-
mier-
elementen (4) und mit einem ein- oder mehrtei-
ligen Programmier-
elementeträger (2, 3), der geeig-
net und eingerichtet ist, die Programmier-
elemente (4) zwischen einer ersten und einer zweiten Endstel-
lung schwenkbar zu lagern, wobei die erste Endstel-
lung einer möglichen ersten Programmierung und
die zweite Endstellung einer möglichen zweiten Pro-
grammierung entspricht und wobei die Program-
mier-
elemente (4) je einen ersten Anzeige- und Be-
tätigungsabschnitt (41) umfassen, der die Stellung
des Programmier-
elements (4) anzeigt und ein Schwenken des Programmier-
elements (4) in die erste oder zweite Endstellung durch eine parallel zur
Drehachse der Schaltscheibe gerichtete axiale Be-
tätigung durch einen Benutzer ermöglicht,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Programmier-
elemente (4) je einen zweiten
Anzeige- und Betätigungsabschnitt (42) umfassen,
der die Stellung des Programmier-
elements (4) an-
zeigt und ein Schwenken des Programmier-
elements (4) in die erste oder zweite Endstellung durch eine
radial zur Drehachse der Schaltscheibe gerichtete
radiale Betätigung durch einen Benutzer ermöglicht
und
dass der zweite Anzeige- und Betätigungsabschnitt
(42) jedes Programmier-
elementes in einem rechten
Winkel zum ersten Betätigungsabschnitt (41) steht.
2. Schaltscheibe (1) nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Schaltscheibe (1) geeignet
und eingerichtet ist, dass die ersten Anzeige- und
Betätigungsabschnitte (41) einem Benutzer mit
Blickrichtung auf die Mantelfläche (13) der Schalt-
scheibe (1) die Stellung der Programmier-
elemente (4) anzeigen und über die Mantelfläche (13) eine Be-
tätigung der Programmier-
elemente (4) ermöglichen.
3. Schaltscheibe (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch
gekennzeichnet, dass** die Schaltscheibe (1) geeig-
net und eingerichtet ist, dass die zweiten Anzeige-

und Betätigungsabschnitte (42) einem Benutzer mit
Blickrichtung auf eine erste Stirnseite (11) oder zwei-
te Stirnseite (12) der Schaltscheibe (1) die Stellung
der Programmier-
elemente (4) anzeigen und über die
erste Stirnseite (11) oder zweite Stirnseite (12) eine
Betätigung der Programmier-
elemente (4) ermögli-
chen.

4. Schaltscheibe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis
3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Program-
mier-
elementeträger (2, 3) eine oder mehrere Aus-
nehmungen aufweist, aus welchen die ersten Anzei-
ge- und Betätigungsabschnitte (41) und/oder die
zweiten Anzeige- und Betätigungsabschnitte (42)
herausragen.
5. Schaltscheibe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis
4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Program-
mier-
elementeträger (2, 3) ein Oberteil (2) und ein mit
dem Oberteil (2) vorzugsweise lösbar verbundenes
Unterteil (3) aufweist.
6. Schaltscheibe (1) nach Anspruch 4 und 5, **dadurch
gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung von dem
Oberteil (2) und dem Unterteil (3) begrenzt wird.
7. Schaltscheibe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis
6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten An-
zeige- und Betätigungsabschnitte (41) für eine Be-
tätigung der Programmier-
elemente (4) durch Kraft-
einwirkung in einer Richtung parallel zu einer Dreh-
achse (14) der Schaltscheibe (1) geeignet und ein-
gerichtet sind.
8. Schaltscheibe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis
7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten An-
zeige- und Betätigungsabschnitte (42) für eine Be-
tätigung der Programmier-
elemente (4) durch Kraft-
einwirkung in einer Richtung radial zur Drehachse
der Schaltscheibe (1) geeignet und eingerichtet sind.
9. Schaltscheibe (1) nach einem der Ansprüche 5 bis
8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Oberteil (2)
des Programmier-
elementeträgers (2, 3) einen Kranz
(21) und das Unterteil (3) des Programmier-
element-
eträgers (2, 3) eine umlaufende Kehle (31) hat, die
Lagerflächen (22, 32) aufweisen, zwischen denen
die Programmier-
elemente (4) gelagert sind.
10. Schaltscheibe (1) nach Anspruch 9, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** der Kranz (21) ein Spitzenlager
für die Programmier-
elemente (4) bildet.
11. Schaltscheibe (1) nach Anspruch 9 oder 10, **da-
durch gekennzeichnet, dass** die Programmier-
elemente (4) einen Lagerabschnitt (44) aufweisen, wel-
cher zwischen dem Kranz (21) und der Kehle (31)
angeordnet ist.

12. Schaltscheibe (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerabschnitt (44) der Programmier-elemente (4) mit einer ersten Lagerfläche (45) an der Lagerfläche (32) der Kehle (31) anliegt.
13. Schaltscheibe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Programmier-elemente (4) je einen Rastabschnitt (48) aufweisen.
14. Schaltscheibe (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Oberteil (2) bzw. in dem Unterteil (3) des Programmier-elementeträgers (2, 3) benachbart zur Kehle (31) ein Rastabschnitt (33) vorgesehen ist.
15. Elektromechanische Schaltuhr mit einer Schaltscheibe (1) umfassend Programmier-elemente (4), die jeweils in zwei Endstellungen schwenkbar sind, wobei die Endstellungen die Programmierung angeben, mit einem Motor und einem Getriebe zum Antreiben der Schaltscheibe (1), mit einem Abtastmittel zum Abtasten der Endstellungen der Programmier-elemente (4), d. h. zum Abtasten der Programmierung, und mit einem Schalter, der mit dem Abtastmittel zusammenwirkt, um einen Ausgang der Schaltuhr entsprechend der Programmierung zu schalten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltscheibe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14 ausgebildet ist.
16. Schaltuhr nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtastmittel die ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitte (41) abtastet und dazu mit einem Tastelement an den ersten Anzeige- und Betätigungsabschnitten (41) anliegt.

Claims

1. Switching disc (1) for a timer, having programming elements (4) and having a single- or multi-part programming element support (2, 3) which is suitable and designed for bearing the programming elements (4) such they can pivot between a first and a second end position, wherein the first end position corresponds to a possible first programming and the second end position corresponds to a possible second programming, and wherein the programming elements (4) each comprise a first display and operating section (41) which displays the position of the programming element (4) and allows the programming element (4) to be pivoted into the first or second end position by axial operation, which is directed parallel to the rotation axis of the switching disc, by a user, **characterized in that** the programming elements (4) each comprise

a second display and operating section (42) which displays the position of the programming element (4) and allows the programming element (4) to be pivoted into the first or second end position by radial operation, which is directed radially to the rotation axis of the switching disc, by a user, and **in that** the second display and operating section (42) of each programming element is at a right angle to the first operating section (41).

2. Switching disc (1) according to Claim 1, **characterized in that** the switching disc (1) is suitable and designed for the first display and operating sections (41) to display the position of the programming elements (4) to a user looking at the casing surface (13) of the switching disc (1) and to allow the said user to operate the programming elements (4) via the casing surface (13).
3. Switching disc (1) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the switching disc (1) is suitable and designed for the second display and operating sections (42) to display the position of the programming elements (4) to a user looking at a first end face (11) or second end face (12) of the switching disc (1) and to allow the said user to operate the programming elements (4) via the first end face (11) or second end face (12).
4. Switching disc (1) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the programming element support (2, 3) has one or more recesses, the first display and operating sections (41) and/or the second display and operating sections (42) projecting from the said recesses.
5. Switching disc (1) according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the programming element support (2, 3) has an upper part (2) and a lower part (3) which is connected to the upper part (2) preferably in a releasable manner.
6. Switching disc (1) according to Claims 4 and 5, **characterized in that** the recess is delimited by the upper part (2) and the lower part (3).
7. Switching disc (1) according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the first display and operating sections (41) are suitable and designed for operating the programming elements (4) by force being applied in a direction parallel to a rotation axis (14) of the switching disc (1).
8. Switching disc (1) according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the second display and operating sections (42) are suitable and designed for operating the programming elements (4) by force being applied in a direction radial to the rotation axis of the

switching disc (1).

9. Switching disc (1) according to one of Claims 5 to 8, **characterized in that** the upper part (2) of the programming element support (2, 3) has a collar (21) and the lower part (3) of the programming element support (2, 3) has a circumferential groove (31), the said collar and groove having bearing surfaces (22, 32) between which the programming elements (4) are mounted.
10. Switching disc (1) according to Claim 9, **characterized in that** the collar (21) forms a toe bearing for the programming elements (4).
11. Switching disc (1) according to Claim 9 or 10, **characterized in that** the programming elements (4) have a bearing section (44) which is arranged between the collar (21) and the groove (31).
12. Switching disc (1) according to Claim 11, **characterized in that** the bearing section (44) of the programming elements (4) bears against the bearing surface (32) of the groove (31) by way of a first bearing surface (45).
13. Switching disc (1) according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the programming elements (4) each have a latching section (48).
14. Switching disc (1) according to one of Claims 9 to 13, **characterized in that** a latching section (33) is provided in the upper part (2) or in the lower part (3) of the programming element support (2, 3) adjacent to the groove (31).
15. Electromechanical timer having a switching disc (1) comprising programming elements (4) which can each be pivoted into two end positions, wherein the end positions indicate the programming, having a motor and a gear mechanism for driving the switching disc (1), having a sensing means for sensing the end positions of the programming elements (4), that is to say for sensing the programming, and having a switch which interacts with the sensing means in order to switch an output of the timer in accordance with the programming, **characterized in that** the switching disc (1) is designed according to one of Claims 1 to 14.
16. Timer according to Claim 15, **characterized in that** the sensing means senses the first display and operating sections (41) and to this end bears against the first display and operating sections (41) by way of a touch element.

Revendications

1. Disque de commutation (1) pour interrupteur horaire comportant des éléments de programmation (4) et un support d'éléments de programmation (2, 3), constitué d'une ou plusieurs parties, qui est adapté et conformé pour loger les éléments de programmation de façon à ce qu'ils puissent pivoter entre une première et une seconde position d'extrémité, la première position d'extrémité correspondant à une première programmation possible et la seconde position d'extrémité correspondant à une seconde programmation possible et les éléments de programmation (4) comportant chacun une première portion d'indication et de commande (41) qui indique la position de l'élément de programmation (4) et permet à l'élément de programmation (4) de pivoter dans la première ou la seconde position d'extrémité par une commande axiale, dirigée parallèlement à l'axe de rotation du disque de commutation, de la part d'un utilisateur, **caractérisé en ce que** les éléments de programmation (4) comportent chacun une seconde portion d'indication et de commande (42) qui indique la position de l'élément de programmation (4) et permet à l'élément de programmation (4) de pivoter dans la première ou la seconde position d'extrémité par une commande radiale, dirigée radialement à l'axe de rotation du disque de commutation, de la part d'un utilisateur, la seconde portion d'indication et de commande (42) de chaque élément de programmation forme un angle droit par rapport à la première portion de commande (41).
2. Disque de commutation (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le disque de commutation (1) est adapté et conformé pour que les premières portions d'indication et de commande (41) indiquent à un utilisateur regardant en direction de la surface latérale (13) du disque de commutation (1) la position des éléments de programmation (4) et permettent de commander les éléments de programmation (4) par le biais de la surface latérale (13).
3. Disque de commutation (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le disque de commutation (1) est adapté et conformé pour que les secondes portions d'indication et de commande (42) indiquent à un utilisateur regardant en direction d'une première face frontale (11) ou d'une seconde face frontale (12) du disque de commutation (1) la position des éléments de programmation (4) et permettent de commander les éléments de programmation (4) par le biais de la première face frontale (11) ou de la seconde face frontale (12).
4. Disque de commutation (1) selon l'une des revendications 1 à 3.

- cations 1 à 3, **caractérisé en ce que** le support d'éléments de programmation (2, 3) comporte un ou plusieurs évidements desquels font saillie les premières portions d'indication et de commande (41) et/ou les secondes portions d'indication et de commande (42).
- 5
5. Disque de commutation (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le support d'éléments de programmation (2, 3) comporte une partie supérieure (2) et une partie inférieure (3) reliée, de préférence de façon amovible, à la partie supérieure (2).
- 10
6. Disque de commutation (1) selon les revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que** l'évidement est délimité par la partie supérieure (2) et la partie inférieure (3).
- 15
7. Disque de commutation (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les premières portions d'indication et de commande (41) sont adaptées et conformées pour commander les éléments de programmation (4) par l'action d'une force dans une direction parallèle à un axe de rotation (14) du disque de commutation (1).
- 20
- 25
8. Disque de commutation (1) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les secondes portions d'indication et de commande (42) sont adaptées et conformées pour commander les éléments de programmation (4) par l'action d'une force dans une direction radiale à l'axe de rotation du disque de commutation (1).
- 30
- 35
9. Disque de commutation selon l'une des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce que** la partie supérieure (2) du support d'éléments de programmation (2, 3) possède une couronne (21) et la partie inférieure (3) du support d'éléments de programmation (2, 3) possède une gorge circulaire (31), lesquelles couronne et gorge présentent des surfaces de palier (22, 32) entre lesquelles sont logés les éléments de programmation (4).
- 40
- 45
10. Disque de commutation selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la couronne (21) forme un palier en pointe destiné aux éléments de programmation (4).
- 50
11. Disque de commutation selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** les éléments de programmation (4) comportent une portion de palier (44) qui est disposée entre la couronne (21) et la gorge (31).
- 55
12. Disque de commutation (1) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la portion de palier (44) des éléments de programmation (4) porte au niveau d'une première surface de palier (45) contre la surface de palier (32) de la gorge (31).
13. Disque de commutation (1) selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** les éléments de programmation (4) comportent chacun une portion d'encliquetage (48).
14. Disque de commutation (1) selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce qu'une** portion d'encliquetage (33) est prévue dans la partie supérieure (2) resp. dans la partie inférieure (3) du support d'éléments de programmation (2, 3) à proximité de la gorge (31).
15. Interrupteur horaire électromécanique comportant un disque de commutation (1) doté d'éléments de programmation (4) qui sont chacun aptes à pivoter dans deux positions d'extrémité, les positions d'extrémité indiquant la programmation, un moteur et un engrenage destinés à entraîner le disque de commutation (1), un moyen de détection destiné à détecter les positions d'extrémité des éléments de programmation (4), c'est-à-dire détecter la programmation, et un interrupteur qui coopère avec le moyen de détection pour commuter une sortie de l'interrupteur horaire en fonction de la programmation, **caractérisé en ce que** le disque de commutation (1) est conformé selon l'une des revendications 1 à 14.
16. Interrupteur horaire selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le moyen de détection détecte les premières portions d'indication et de commande (41) et portent pour cela au niveau d'un élément de détection contre les premières portions d'indication et de commande (41).

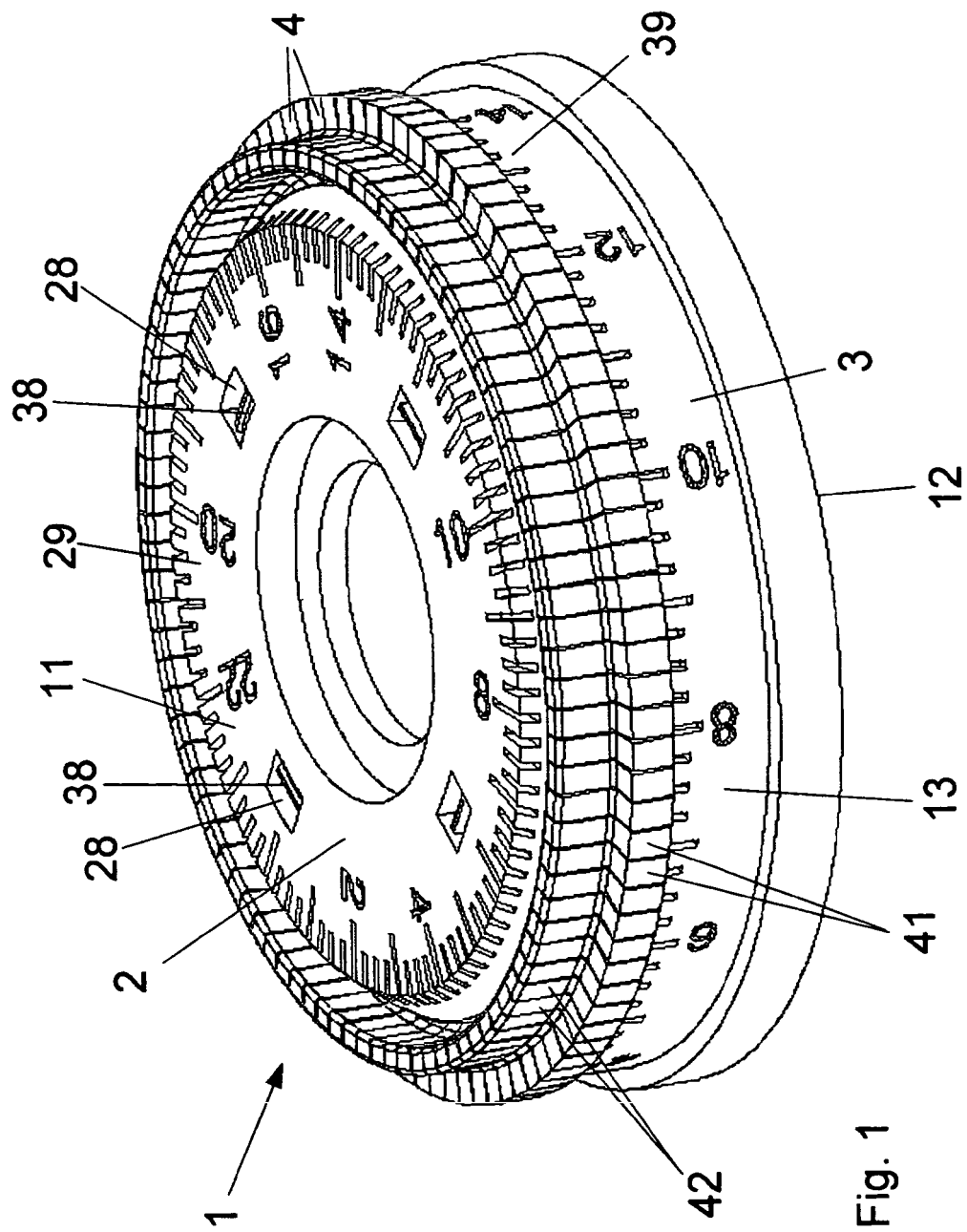
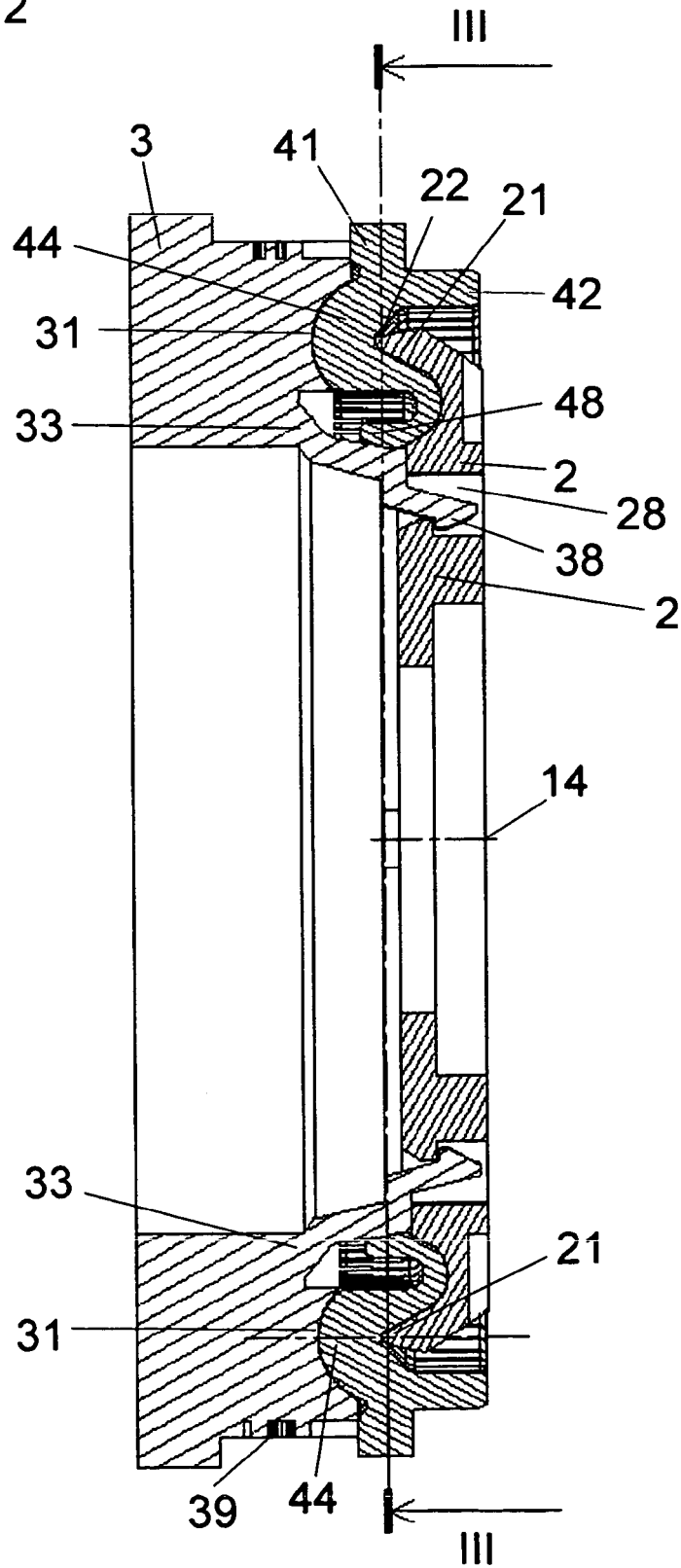


Fig. 2



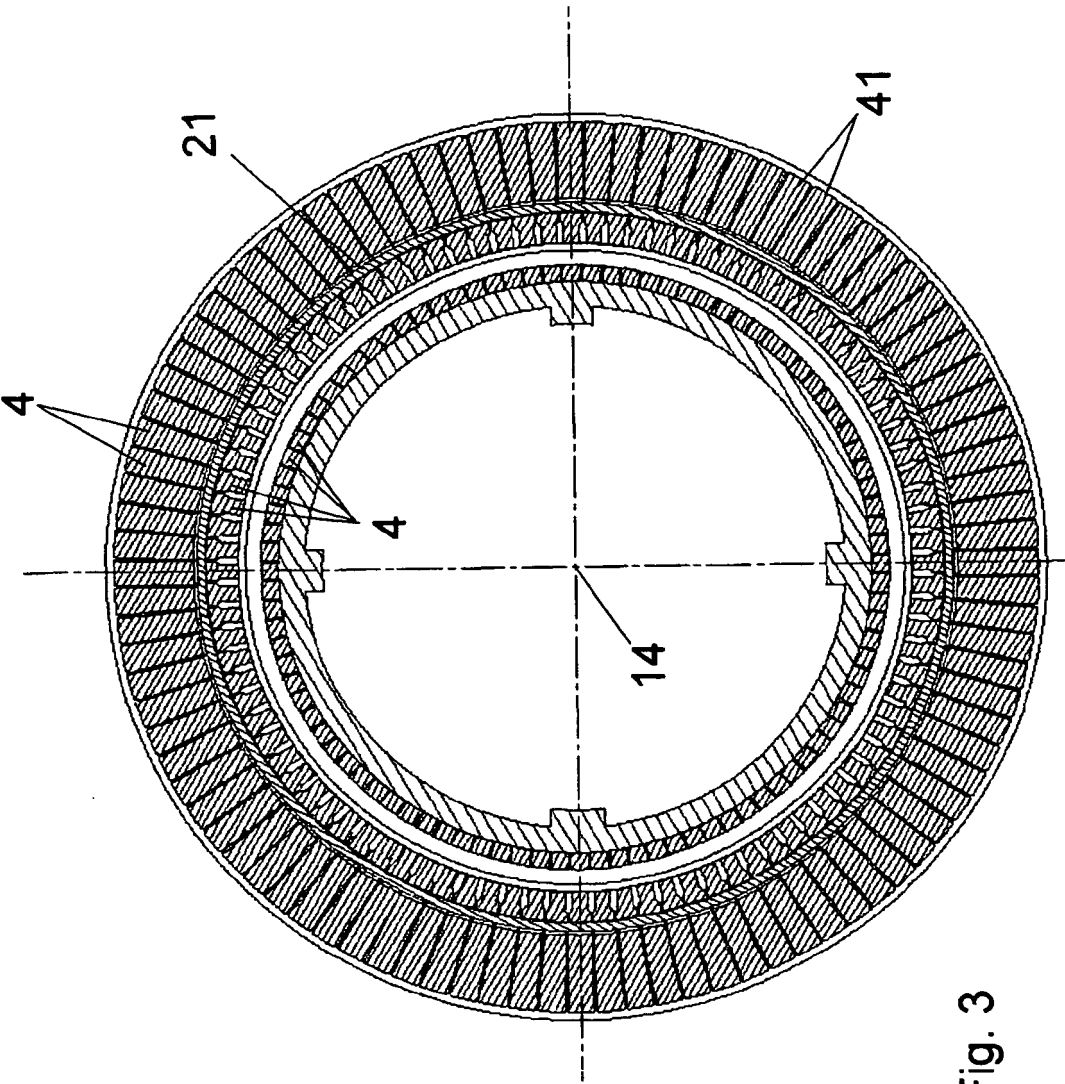


Fig. 3

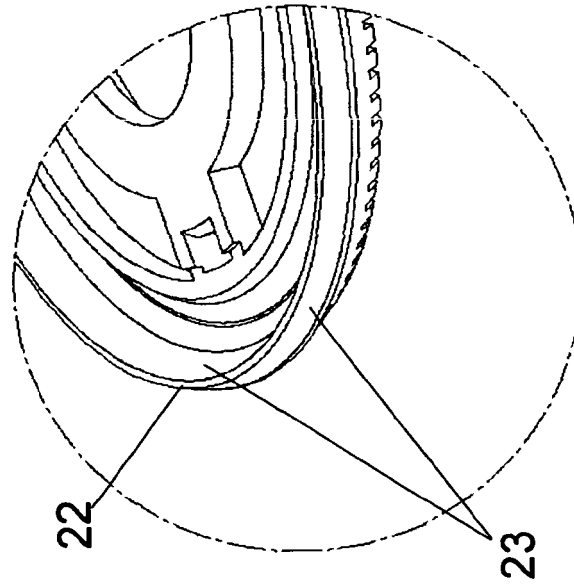


Fig. 5

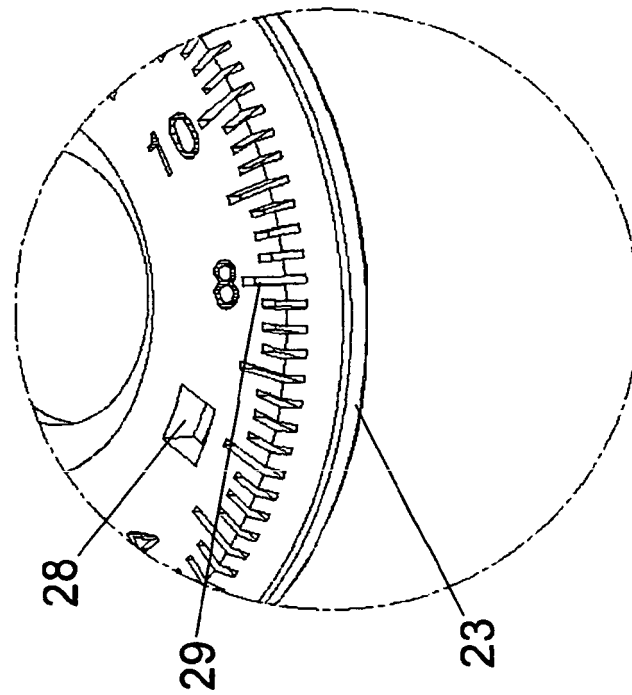


Fig. 4

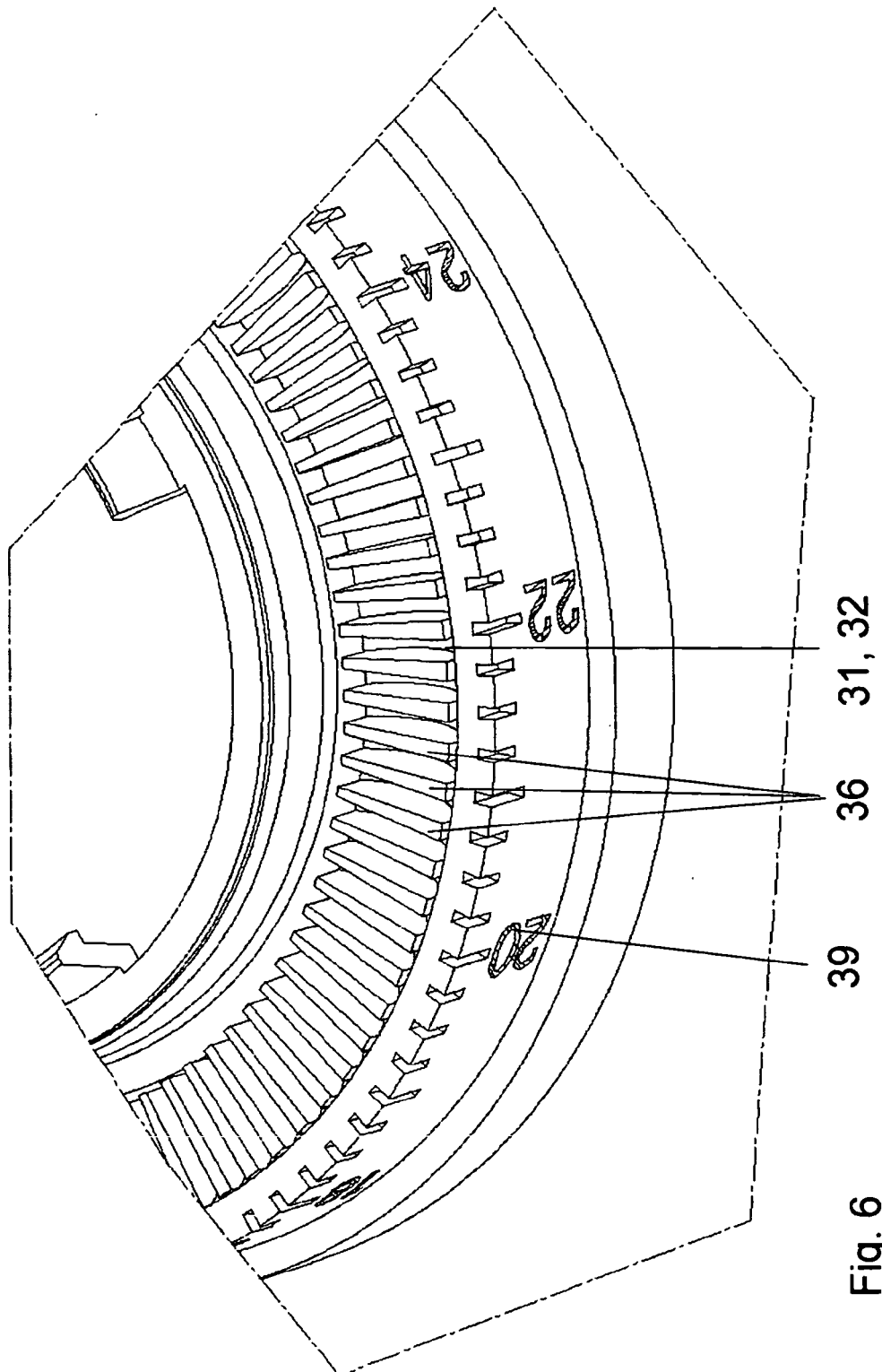
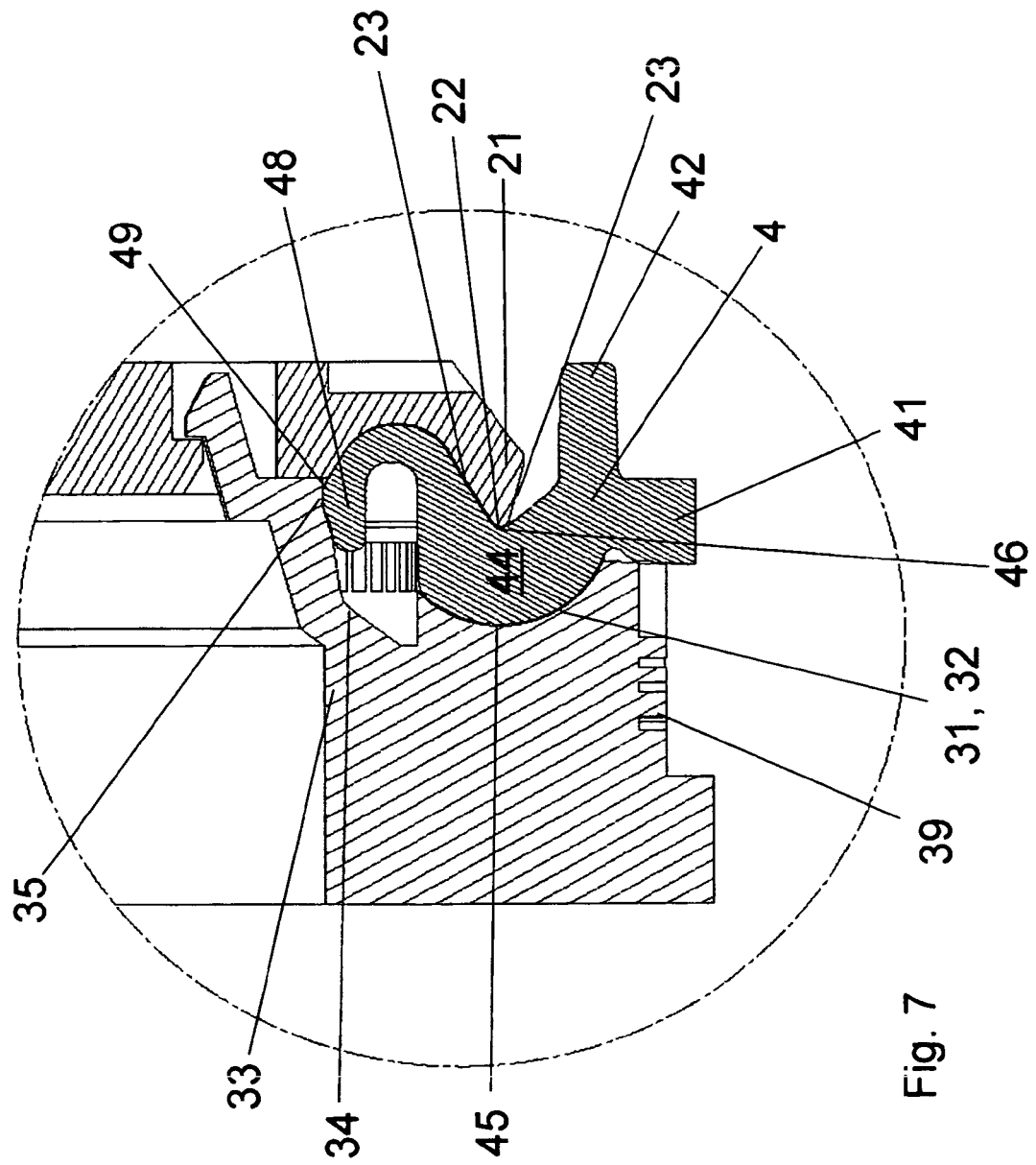
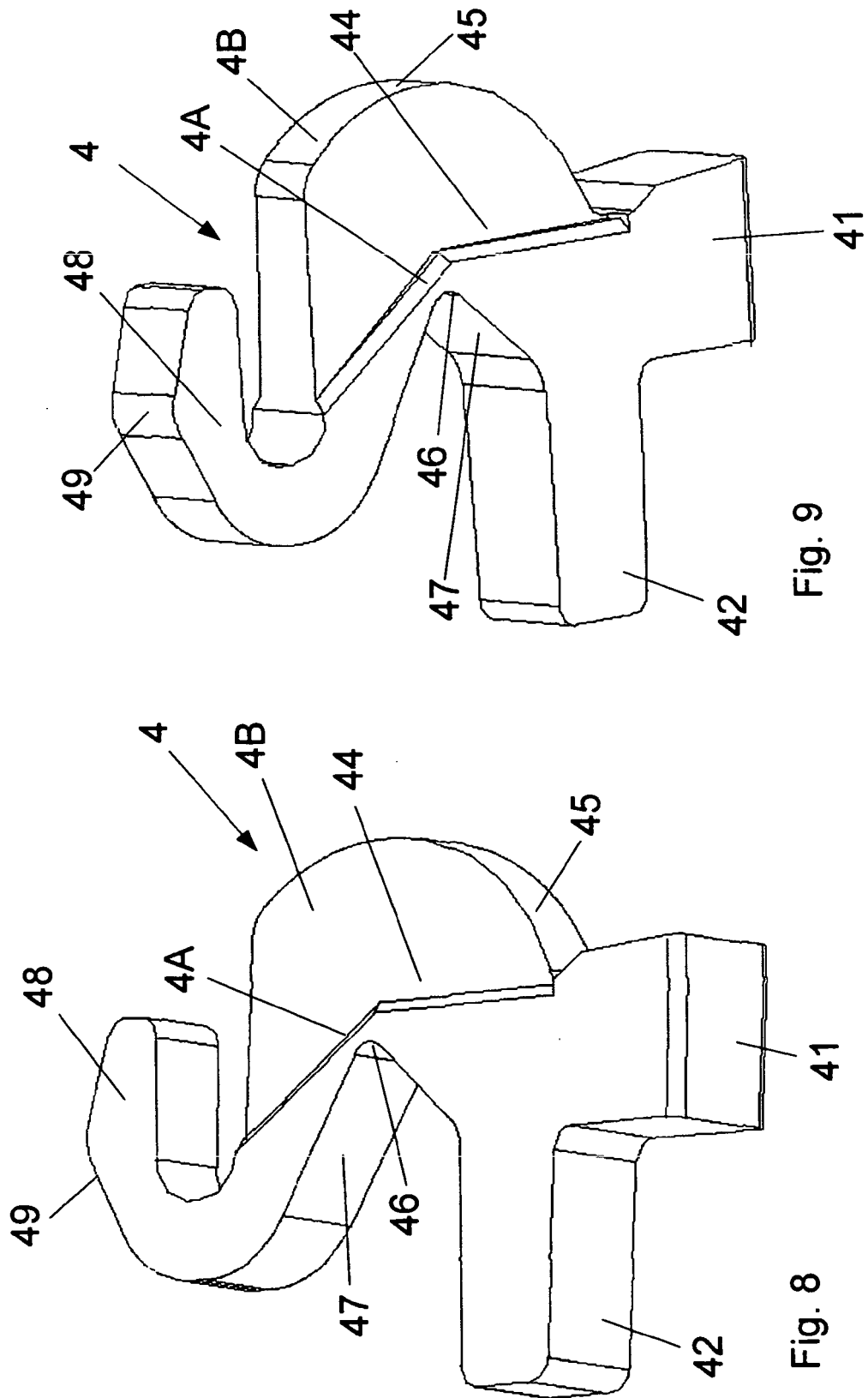
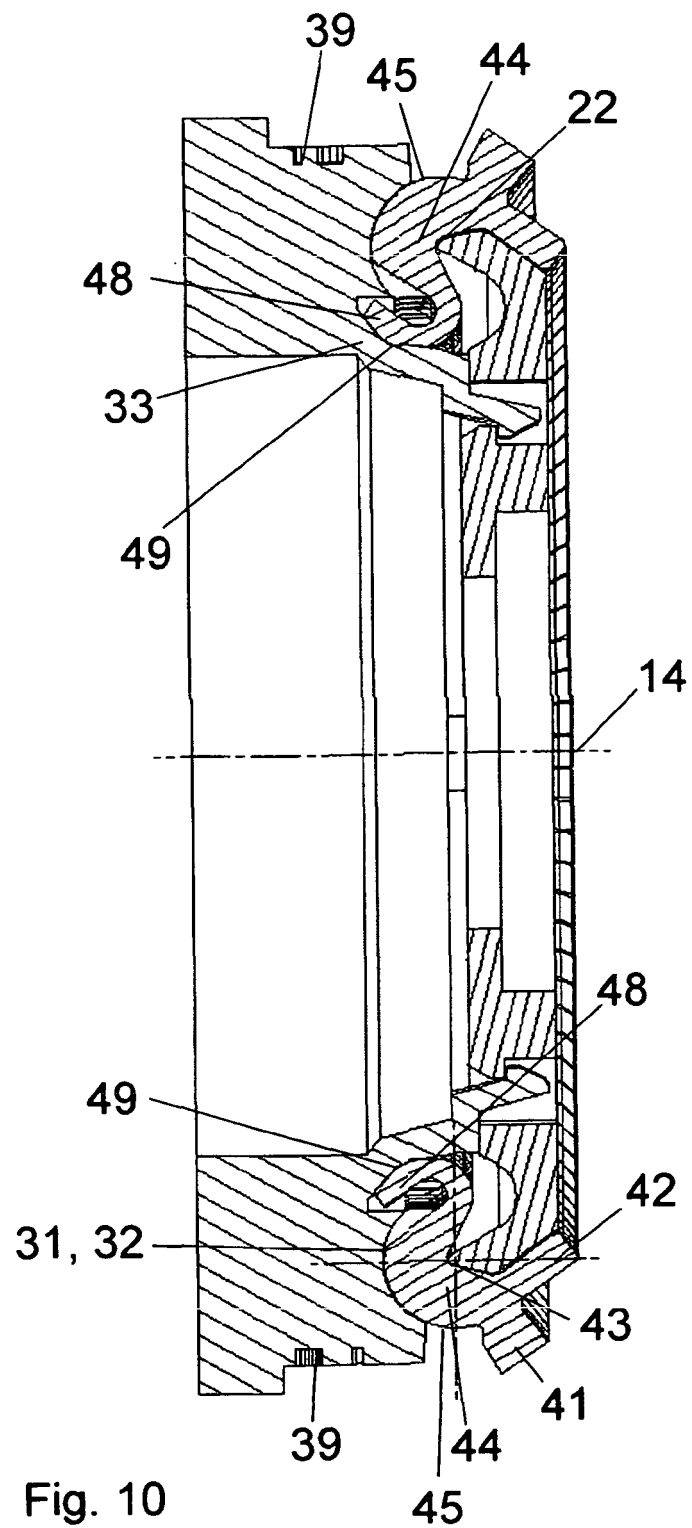
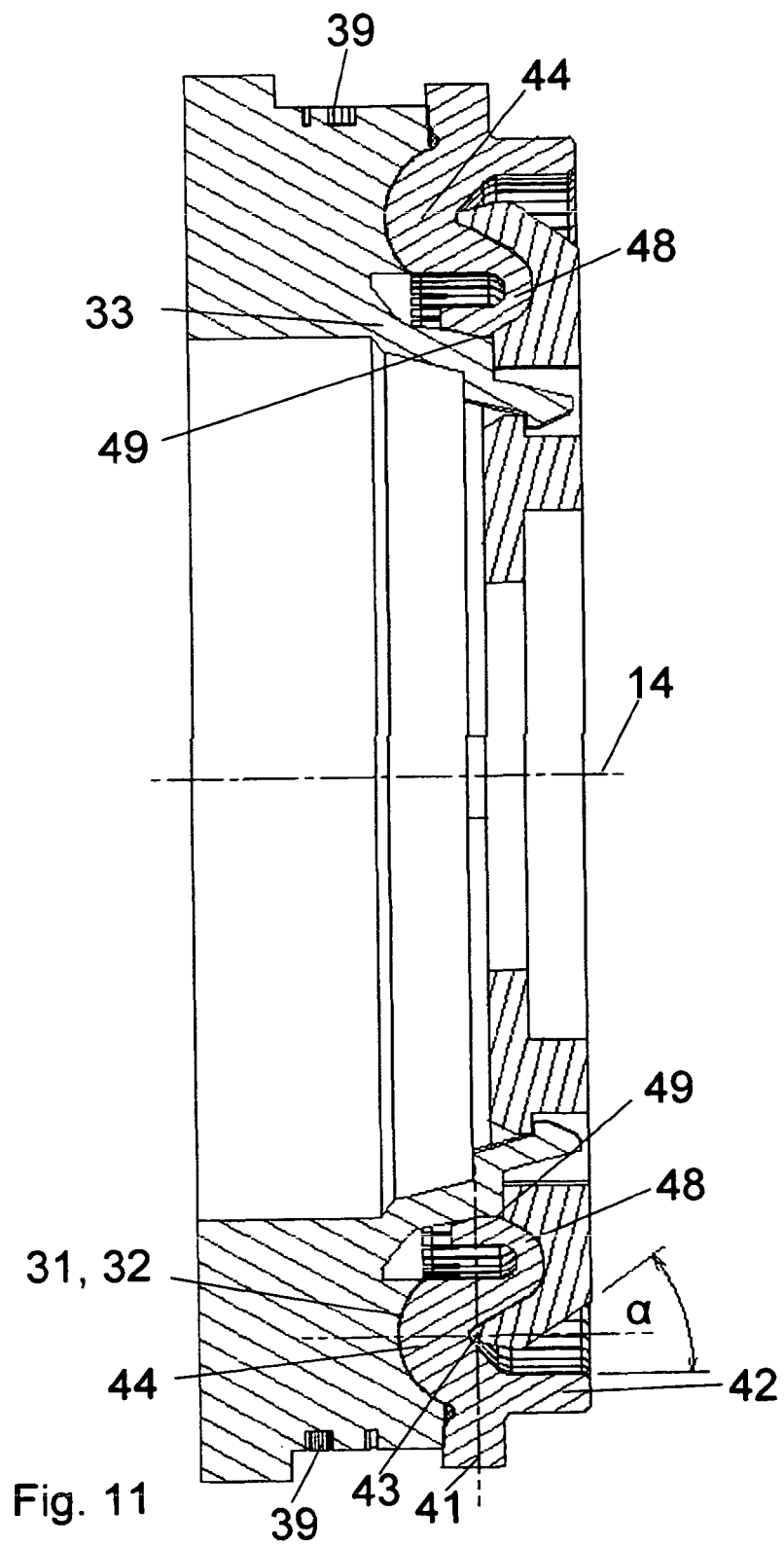


Fig. 6









IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3825267 A1 [0003]
- DE 9319541 U [0004]
- EP 0043900 B1 [0005]
- DE 19957506 A1 [0014]