(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 352 644 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **17.06.92 Patentblatt 92/25**

(51) Int. Cl.^{5} : **G04C 23/08**

(21) Anmeldenummer : **89113392.8**

(22) Anmeldetag : **21.07.89**

(54) **Programmträger für eine elektrische Schaltuhr.**

(30) Priorität : **26.07.88 DE 3825267**
26.07.88 DE 8809490 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **31.01.90 Patentblatt 90/05**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **17.06.92 Patentblatt 92/25**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT BE CH DE ES FR GB IT LI**

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 043 900

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 082 286
DE-A- 1 615 034
DE-U- 1 921 599
FR-A- 2 504 723

(73) Patentinhaber : **LEGRAND GmbH**
Windmühlenweg 27
W-4770 Soest (DE)

(72) Erfinder : **Stracke, Günter**
Kerstin-von-Herbach-Weg 14
W-4770 Soest (DE)

(74) Vertreter : **Bierl, Richard**
Patentanwalt Dipl.-Phys. Dr.rer.nat. Tuninger Strasse 15
W-7218 Trossingen 1 (DE)

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

EP 0 352 644 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Programmträger für eine elektrische Schaltuhr, der als mehrteiliger ringförmiger Profilträger für den Antrieb durch eine Uhrwerks-getriebene Welle über einen Zahnkranz mit einem Ritzel bzw. ein übliches Getriebe dient und seinerseits durch Abfühlung seines Umfangs - gegebenenfalls mittels einer Hebelvorrichtung und/oder eines Nockens -die Überführung eines Schalters der Schaltuhr von einem Betriebszustand (zB. EIN) in einen anderen (zB. AUS) bewirkt.

Im besonderen bezieht sich die Erfindung auf einen Programmträger der vorbeschriebenen Art mit einer radialen Zone, insbesondere nahe dem Umfang des Programmträgers radial angeordneten Nuten und/oder Aussparungen und/oder Durchbrüchen, mit dazwischen unverlierbar zwischen einer Ruhe- und mindestens einer Arbeitslage achsparallel bzw. radial verschiebbar geführten Schaltelementen, deren Anzahl gleich ist der Zahl wählbarer Zeitstufen für ein dem Umlauf des Programmträgers entsprechend periodisches Schaltprogramm, und weiterhin mit Rastmitteln und Anschlägen entsprechend den für die herbeizuführenden Betriebszustände des Schalters notwendigen Verschiebungslagen der Schaltelemente.

Auf dem Gebiet der elektromechanischen Schaltuhren, die seit vielen Jahren in unterschiedlichster Bauweise für die zeitabhängige Auslösung von Schaltvorgängen in der Steuerungstechnik unverzichtbare Verwendung gefunden haben, ist eine sehr große Zahl von Konstruktionsprinzipien ausgeschöpft worden. Dabei haben die Entwicklungen von den steckbaren Schaltreitern und der verschieblichen oder kippbaren Schaltsegmente bis zu immer kleineren bzw. mehrstufigeren Schaltmitteln geführt, die nahezu an der Grenze des technisch Möglichen liegen. Je nach dem angestrebten Entwicklungsziel sind die betreffenden Schaltgeräte als Trommel oder Scheiben für die Lagerung der Schaltelemente ausgebildet, wobei auch der Antrieb als Motoreinheit mit mehr oder weniger kompliziertem Getriebe oder elektrisch umschaltbarer Drehzahl jeweils in Verbindung mit spezifischer Kupplung die Weiterentwicklung des Programmträgers beeinflußt hat.

Die Bauart ist dabei zusätzlich auch von der gewünschten Einsatzmöglichkeit und den Einbauforderungen bestimmt worden, zB. mit sichtbarer Zeitanzeige für das ganze Zeitprogramm in frontaler Ansicht oder lediglich eines Teils davon mit seitlicher Sicht auf einen Teil des Schaltprogramms bzw. des Zeitprogramms. Durch diese vielschichtige Entwicklung des ganzen einschlägigen Fachgebiets hat sich herauskristallisiert, daß die verschiedenen Forderungen an Schaltuhren der daraus abgeleiteten Entwicklungsprinzipien und deren Lösungen sich mit Rücksicht auf die Grenzen der erreichbaren Mindestschaltzeit bzw. der Verminderung der Größe der Zeitstufen auch unter Berücksichtigung der technischen Zuverlässigkeit, der Funktionsgenauigkeit und der Fertigungsmöglichkeiten teilweise gegenseitig widersprechen.

Die im folgenden beschriebene Erfindung geht aus von der in der DE-PS 30 19 325 beschriebenen elektrischen Schaltuhr, die bereits eine räumliche Dichte der Schaltelemente bei gegenüber dem damaligen Stand der Technik bereits erheblich verminderten Raumbedarf ermöglicht, wobei auch die Sicherung der Schaltelemente gegen Verlieren, eine Übersichtlichkeit über das gewählte Programm und eine hohe Betriebszuverlässigkeit gewährleistet sind.

Da nach der allgemeinen Erfahrung über den Gang von Fortentwicklungen in der Technik an steigende Forderungen künftiger Anwendungsfälle gedacht werden muß, liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine noch dichtere Packung der einstellbaren oder wählbaren Schaltelemente zu ermöglichen, wobei dies in Verbindung mit zusätzlichen Qualitätssteigerungen durch gezielte Vereinfachung der Konstruktionsdetails des Fertigungsprozesses erreicht werden soll. Die bereits übliche Forderung, daß die Schaltelemente nicht verlorengehen können sollen, bleibt selbstverständlich bestehen.

Diese Zielsetzung soll vorrangig auf die Zahl der Zeitstufen des Schaltprogramms, möglichst unter Verringerung des Raumbedarfs, gerichtet sein, wobei trotzdem eine möglichst hohe Präzision gesichert sein muß, dh. die Fertigungstoleranzen und Passungsluftspalte nicht unter einer gewissen Grenzgröße festgelegt werden dürfen, damit die technische Herstellbarkeit gesichert ist und trotzdem die Herstellung wirtschaftlich durchgeführt werden kann.

Diese Aufgabe ist bei einem Gegenstand des Oberbegriffs des Anspruchs 1 in Verbindung mit der Ausnützung der Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst, wobei die Ansprüche 2, 3 und 4 für eine Anwendung dieses Grundprinzips der Erfindung verschiedene Ausführungsformen beschreiben. In diesen Fällen vermittelt die Erfindung den Fortschritt, daß Justierungsarbeiten weitgehend oder überhaupt entfallen, so daß eine im Zuge der Zeit immer dringender bestehende Forderung nach wenigstens teilautomatischer Fertigung erfüllt ist.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstände der abhängigensprüche. Ausführungsbeispiele sind in der folgenden Beschreibung anhand der Zeichnung erläutert; es stellen dar:

Fig.1: ein Schaltelement zur Verwendung bei einem ersten Ausführungsbeispiel der vorwiegend axialen bzw. der zwar nicht explizit beschriebenen, jedoch gegebenenfalls ebenfalls anwendbaren radialen Verschiebung in üblichen radial angeordneten Nuten einer radialen Zone des ringförmigen Profilträgers, in

Normalausführung (a), in einer ersten Alternative (a′) und in einer zweiten Alternative (a″), im einzelnen:
a) (bzw. a′, a″) in Seitenansicht mit Flachkantstück (1) Ausleger (4), L-Ansatz (3), Längsnut (8) und Nocken (12)
b) in Frontansicht
c) in Unteransicht (mit Alternativen c, c″ bzw. c′)
d) in Draufsicht (mit Alternativen d, d′ bzw. d″)

Fig.2: in Gegenüberstellung der beiden Ausführungen des Schaltelements für abwechselnde Gruppierung von zwei Schaltelementen in jeweils einer Nut des ringförmigen Profilträgers, wobei jeweils
.. a) die Seitenansicht
.. b) die Frontansicht
.. c) die Unteransicht
.. d) die Draufsicht
bedeuten und die spiegelbildliche Aufteilung in den Beispielen der Fig.2a (d) für die axiale Verschiebung und im Beispiel der Fig.2c (b) die radiale Verschiebung wiedergeben;

Fig.3: den Ringkörper, das Unterteil des Programmträgers,
a) in der Frontansicht
b) im Schnitt

Fig.4: das rohrförmige Paßstück (41), dh. das Oberteil (39) des Programmträgers, und Befestigungselemente mit Schnappnasen (43) (zu Fig.3)
a) in Frontansicht
b) im Schnitt
c) in Draufsicht

Fig.5:
a) die Frontansicht des teilweise bestückten Ringkörpers (21)(Ausschnitt)
b) die Komplettansicht des bestückten Programmträgers (als Ausschnitt) mit ein- bzw. ausgeschobenen Schaltelementen (46 bzw. 47);
zu Fig.3 und 4

Fig.6: ähnlich einer Explosions-Zeichnung der Bestandteile des Programmträgers der ersten Variante für axiale Verschiebung in verschiedenen Zusammenbaustufen bzw. Betätigungszuständen (als Ausschnitt), wie in der Beschreibung erläutert;

Fig.7: eine zweite Variante des Programmträgers mit radial verschiebbaren Schaltelementen
a) in Frontansicht auf einen Ausschnitt des teilweise bestückten Unterteils
b) Schnitt durch den kompletten Programmträger mit Unterteil (61), Oberteil (62) (links phantomartig dargestellt) und einem Schaltelement (63)

Fig.8: eine zweite Variante des Programmträgers mit radialer Verschiebung der Schaltelemente ähnlich einer Explosionszeichnung die Einzelteile, ihre verschiedenen Zusammenbaustufen bzw. Betätigungszustände bei zwei Lagen des Schaltelements, wie in der Beschreibung erläutert;

In Fig.1 ist in vergrößertem Maßstab dargestellt, So wie die Schaltelemente - von der Basis aus - als ein stabförmiges Flachkantstück 1 mit einem Schenkel in der durch die Teilung der wählbaren Zeitstufen gegebenen Dicke 2 mit einem L-Ansatz 3 in seiner Ebene und je ein zu dem Flachkantstück 1 paralleler Ausleger 4 als zweiter Schenkel von einer reduzierten Dicke 5 bündig mit einer Außenwand des Flachkantstücks konstruiert und mittels eines bogenförmigen Verbindungsstücks 6 zu einem U-förmigen Schaltelement 7 vereinigt sind. Die Schaltelemente 7 sind in Längsrichtung ihrer Schenkel im Programmträger, wie weiter unten im einzelnen erläutert, unter Anpassung an die jeweiligen Besonderheiten der betreffenden Variante gemäß dem ihnen gemeinsamen Konstruktionsprinzip in eine ihrer wählbaren Lagen verschiebbar.

In Fig.1 sind in der Seitenansicht eine Normalausführung (a), eine erste Alternative davon (a′) und eine zweite Alternative (a″), in der Frontansicht, zum einen (b) im Schnitt A-A (vgl. a) und ungeschnitten (b″), in der Unteransicht auf den Nocken 12 mit gewissen Unterschieden in (c′ und c) bzw. (c″) und schließlich in der Draufsicht auf den L-Ansatz 3 in (d″ im Schnitt und d) in Normal- und Alternativ-Ausführung dargestellt. Der L-Ansatz 3 dient in allen Ausführungen als Betätigungsmittel des Schaltelements 7 und als Anschlag für die Begrenzung des Verschiebungsweges in Richtung nach außen.

Das Flachkantstück 1 weist an der Außenseite (Draufsicht) eine Längsnut 8 mit Ausweitung 9 am Verbindungsstück-seitigen Ende auf, ebenfalls dort in Verbindung mit Besonderheiten der jeweiligen Alternativ-Details eine Verjüngung 10, sowie eine Zuspitzung 11 des Verbindungsstücks 6, alle zwecks besserer Einführung des Schaltelements in die zugeordnete Nut des Ringkörpers (21 in Fig. 3 bzw. 73 in Fig.7).

Der Ausleger 4 besitzt an seinem freien Ende bzw. zwischen dem L-Ansatz 3 und der Rundung für das Verbindungsstück 6 einen Nocken 12 mit an der dortigen Außenseite des Auslegers 4 zwei entgegengesetzten

Neigungsabschnitten 13, 14 für Rastung des Schaltelements 7 durch Schnappwirkung eines zugeordneten Gegennocken-Rings (44 in Fig.6 bzw. 65 in Fig.8) im Paßstück (41 in Fig.6 bzw. 62 in Fig.8). Die Normalausführung (a) des Schaltelements 7 ist in einer Alternative 7′ (a′) mit einem Stutzen 15 in Verlängerung des Auslegers 4 über den Nocken 12 hinaus bzw. in einer anderen Alternative 7″ (a″) mit einer Verlängerung 16 des Verbindungsstücks 6 ausgeführt.

Die für den Programmträger gemäß Anspruch 1 allgemein gültigen Merkmale lassen sich von dem Fall der axialen Verschiebung gemäß Fig.1 - ohne daß es einer spezifizierten, detaillierten Beschreibung bedarfauch auf den Fall der radialen Verschiebung übertragen, zumal die von dem Wechsel der Art der Verschiebung betroffenen Details in Verbindung mit den Besonderheiten von Anspruch 4 im einzelnen erörtert werden. Wie Fig.2a bis d zeigen, sind dort in weiter verbesserter Ausführungsform, und zwar bei der axialen Verschiebung (Fig.2a und b) bzw. der radialen Verschiebung (Fig.2c und 2d) für die Bestückung jeweils einer Nut mit zwei Schaltelementen diese spiegelbildlich ausgebildet.

Die einzelnen Ansichten, die Seitenansicht a), die Frontansicht b), die Unteransicht c) und die Draufsicht d) sind in allen Fällen, dh. der axialen Verschiebung in Fig.2a und 2b, bzw. für radiale Verschiebung in Fig.2c und 2d mit gegenseitig übereinstimmenden Buchstaben bezeichnet. Im Falle der Fig.2a sind in der Draufsicht d) einige Schaltelemente dargestellt, wie sie in den Nuten des noch zu beschreibenden ringförmigen Profilträgers 40 zusammengepackt eingeordnet sind (bei Vergleich im rechten Winkel auf die Zeichnungsebene der Fig.5a) bzw. im Falle der radialen Verschiebung der Fig.2c (b) die entsprechende Einordnung in den Nuten 73 des ringförmigen Profilträgers eingesetzt.

Wie teilweise schon geschehen, können auch weitere entsprechende Bezugsziffern von Fig.1 ohne weiteres sinngemäß auf Fig.2 übernommen werden.

Diese spiegelbildlichen Schaltelemente-Hälften sind zur paarweisen Kombination in einer gemeinsamen Nut (22 in Fig.3a bzw. 73 in Fig.7a) bestimmt, so daß für die gleiche Zahl von Schaltelementen nur die halbe Zahl von Nuten 8 zur Führung in dem zugeordneten Nutenkranz des Ringkörpers 21 erforderlich ist. Für die Längsnuten 8 in der abgesetzten äußeren Oberfläche (Außenfläche) 17 (Draufsicht) des Flachkantstücks 1 ist jedoch die volle Zahl von zugeordneten Stegen 31 in einem konzentrischen Teilstück des Programmträgers erforderlich.

Die Varianten der Fig.1 sind ohne Probleme von den dortigen Beispielen auf die im Detail besonders ausgebildeten Beispiele der Fig.2 ohne weiteres übertragbar. Die unterschiedlichen Besonderheiten der Fälle dieser Detail- Beispiele der Fig.2a bis d sind, wie man ohne weiteres erkennt, ohne Einfluß auf den eigentlichen Kern der erfinderischen Merkmale auch in anderer Hinsicht anpaßbar.

Fig.3 zeigt als solches Teilstück das Unterteil 20 des Programmträgers in einer ersten Variante für axiale Verschiebungsrichtung der Schaltelemente a) in der Frontansicht und b) im Schnitt. Dabei ist der Aufbau des als Unterteil 20 dienenden Ringkörpers 21 mit der Ringnut 22 erkennbar. Er ist als Paar von zwei Zylinderstutzen 23, 24 und einem Scheibenring 25 als Verbindungselement mit einem angeformten Kranz von äquidistanten Stegen 30 auf der Außenwand 27 des inneren Zylinderstutzens 24 und einem ebenfalls einstückig angeformtem Kranz von kleinen Stegen 31 auf der Innenseite 29 des äußeren Zylinderstutzens 23 zusammengesetzt. Zwischen den zuerst genannten Stegen 30 sind die Schaltelemente 7 mit ihren Flachkantstücken 1 in sattem Schiebesitz axial verstellbar eingefügt, deren Längsnuten 8 an der äußeren Oberfläche 16 des Flachkantstücks 1 die kleinen Stege 31 der Innenseite 29 des äußeren Zylinderstutzens 23 ebenfalls gleitfähig aufnehmen. Die Anordnung der Stege 30 als Kranz auf der Außenseite 27 des Zylinderstutzens 24 einerseits und der kleinen Stege 31 als Kranz auf der Innenseite 29 des äußeren Zylinderstutzens 23 andererseits sind in ihrer kreisförmigen Verteilung auf dem Umfang in der Fig.3a der Kreisoberfläche dargestellt.

Das Unterteil 20 des Programmträgers hat also für die Schaltelemente 7 die Aufnahmefunktion eines ringförmigen Bettes, in welchem die Schaltelementeals formentsprechend geschlossen gruppiert und geordnet zu einem Ring zusammengefaßt - von einer Seite (von oben auf die Zeichenebene) in die Ringnut 22 mühelos eingesteckt werden können. Die Verschiebungsrichtungen der Schaltelemente 7 sind durch den Pfeil 32 angezeigt.

In der Querschnittsdarstellung des Ausführungsbeispiels der Fig.3b ist das Unterteil 20 mit einem Zahnkranz 33 für den Antrieb des Programmträgers um eine nichtdargestellte Welle mit der Achse 34 eingezeichnet. Im Falle eines ebenfalls nichtdargestellten Antriebs mit üblichem Getriebe kann dieser in der zentrischen Ausnehmung 35 untergebracht sein.

Fig.4 zeigt in Front- a) und Draufsicht c) sowie in dem Schnitt b) als anderes Teilstück das Oberteil 39 des Programmträgers, das als Paßstück 41 mit konzentrischer Rohrwandung 42 mit zu dem Ringkörper 21 der Fig.3 kompatibel axialen Außenprofil durch gleichwinklig über den Umfang verteilte Befestigungs-Elemente mit Schnappnase 43 mit dem Unterteil (Fig. 3) verspannt ist und so die Schaltelemente 7 in der Ringnut 22 nach Bestückung gegen Herausfallen sichert. Eines der Schnappelemente 43 ist im Schnitt und in der Frontansicht erkennbar.

Die Rohrwandung ist mit einem angeformten Flansch 45 ausgestattet und weist einen Nockenring 44 auf, der mit einem Gegenstück (jedes Schaltelements) als an sich bekanntes Rastmittel bei Verschiebung in axialer Richtung (parallel zu der Längsrichtung des Flachkantstücks 1 in Fig.1) durch Einschnappen auf einer der beiden Neigungsflächen des Nockenrings 44 im Sinne der Verrastung einer der beiden Verschiebungslagen zusammenwirkt. Bei Einstecken des Paßstücks 41 in den Innenraum des als Unterteil 20 dienenden Ringkörpers 21 wird die Ringnut 22 nach ihrer vollständigen Bestückung mit dem Kranz von Schaltelementen 7 durch den Flansch 45 abgedeckt und werden die Schaltelemente 7 gegen Herausfallen gesichert, wobei aber die L-Ansätze 3 zur Verstellung des Schaltelements 7 zugänglich und sichtbar bleiben.

Das Zusammenwirken von Unterteil 20, Schaltelement 7 und Oberteil 39 bei der ersten Variante - axiale Verschiebbarkeit - ist anhand der Fig.5a unterstützend verständlich, derart, daß in verschiedenen Ebenen der äußere Zylinderstutzen 23 mit dem Kranz von kleinen Stegen 31 und der innere Zylinderstutzen 24 mit den äquidistanten Stegen 30 unbestückt einerseits und teilweise bestückt mit Schaltelementen 7 andererseits sichtbar sind.

Jeweils zusammen ein linkes (Fig.2a) und ein rechtes Schaltelement 7 (Fig.2b) sind abwechselnd in Nuten 22 zwischen den zwei Stegen 30 untergebracht; die Stege 30 dienen als gleitende Führung für die Schaltelemente. Die Flachkantstücke 1 führen sich gegenseitig gleitend und nehmen die kleinen Stege 31 in ihrer Längsnut 8 auf. Die Außenseiten der L-Ansätze 3 der Schaltelemente 7 bilden einen Zylindermantel. Die Verschiebungsrichtung hat man sich im rechten Winkel auf der Zeichenebene vorzustellen.

In Fig.5b ist dieses Ausführungsbeispiel mit den Teilstücken des Programmträgers mit dem als Unterteil 20 dienenden Ringkörper 21 von Fig.3 und dem Paßstück 41 (Fig.4) dargestellt, bestückt mit (allen) - linken und rechten - Schaltelementen 7 entsprechend der Zahl der wählbaren Zeitstufen, teilweise eingeschoben, zB. 46, oder herausgezogen, zB. 47, was man an der Lage des L-Ansatzes 3 erkennt. Die eingeschobenen Schaltelemente 47 geben den Blick frei auf den äußeren Rohrflansch 45 des als Oberteil 39 des Programmträgers dienenden Paßstücks 41.

An der gegenüberliegenden Randfläche sind im betriebsfähigen Programmträger dieses Ausführungsbeispiels der Zahnkranz 33 für den Antrieb und zwischen beiden Randbereichen die verbleibende Außenfläche 49 des äußeren Zylinderstutzens 23 des Programmträgers sichtbar. Diese Umfangsfläche ist zweckmäßig für die Aufbringung einer Zeitskala verwendbar. Außerhalb dieser Zeitskala (Gehäuseteil 37 gebrochen angedeutet) hat man sich an geeigneter Stelle einen ortsfesten Markierungspfeil 38 vorzustellen.

Zu Fig.6 sind zusätzlich zu den Bezugsziffern kaum Erläuterungen erforderlich, da sich die Zusammenhänge allein schon aus der Darstellung in Verbindung mit den Bezugsziffern und der oben aufgeführten Legende ergeben. Die Einzelheiten lassen sich der Zeichnung der Fig.6, ähnlich einer Explosionszeichnung, teilweise im Schnitt in Form einer Obersicht, entnehmen.

a) das Paßstück 41 (Oberteil 39)
b) ein Schaltelement b1) (7) bzw. b2) (7′)
c) den Ringkörper 21 (Unterteil)
d) den Ringkörper 21 des Programmträgers mit dem kompatibel konzentrischen Paßstück 41, unbestückt, dh. ohne Schaltelement
e) mit eingeschobenem Schaltelement
f) den Programmträger im bestücktem Zustand mit herausgezogenem Schaltelement

Zu erwähnen ist lediglich, daß in dem Beispiel "e" die Variante des Schaltelements der Fig. 1′ eingesetzt ist. Bei diesem ist die Abtastung mittels eines Nockens zur Betätigung gegebenenfalls eines Schalters über einen Zwischenhebel sowie das Ablesen der Schaltstellung an dem Verlängerungstutzen (15 in Fig.1′) möglich bzw. vorgesehen in Verbindung mit passenden Durchbrüchen 36 im Flansch 45.

Fig.7a zeigt eine zweite Variante des Programmträgers mit radialer Verschiebung der Schaltelemente. Das bauliche Prinzip ist grundsätzlich gleich demjenigen der Fig.5 mit axialer Verschiebung der Schaltelemente und entspricht äquivalent demjenigen des als Unterteil 20 dienenden Ringkörpers der Fig. 3, der für die Schaltelemente in formentsprechend geschlossener Gruppierung und Ordnung zu einem zusammengefaßten Ring die Aufnahmefunktion eines Bettes hat und des Paßstücks 41 der Fig.4.

In Fig.7b ist das Unterteil 61 mit starken Strichen im Schnitt, das als Oberteil 48 dienende Paßstück 62 in mittlerer Strichstärke und das Schaltelement 63 in eingeschobener Lage, ebenfalls geschnitten, jedoch in schwacher Strichstärke wiedergegeben, wo aus Gründen der besseren Übersichtlichtkeit eine Zeichnung von einzelnen Teilen zusammen mit einem Schaltelement - gemeinsam sichtbar - in Phantomdarstellung gewählt ist.

In äquivalenter Weise ist auch ein Nockenring 65 in Scheibenform mit steigenden und fallenden Neigungsflächen 66, 67 vorhanden, womit der Nocken 12 der im übrigen entsprechend ausgebildeten Schaltelemente 63 - gemäß dem grundlegenden Prinzip der Fig.1 - zusammenwirkt. Die Verschiebungsrichtung der Schaltelemente ist durch den Pfeil 64 angegeben. Auch das Prinzip des Paßstücks 62 und seine Form stimmen mit

Ausnahme geometrischer Details (vgl. Fig.4) mit jenen überein.

Die phantomartige Zeichnung der Fig.7b, wo die Unterseite der Gegenprofile des Ringkörpers 61 gegenüber des Unterseiten-Profils des Nockenrings 65 (bzw. 12) für den Ausleger 4 der Schaltelemente angeordnet sichtbar sind, erleichtert auch das Ablesen dieser Besonderheiten im Zusammenhang mit dem Ringkörper 61, den radialen Nuten 72 und den radialen Stegen 73. In schwacher Strichführung sichtbar sind auch Schaltelemente 63 - paarweise und quasi nach Entfernung des als Oberteil 48 verwendeten Paßstücks 62. Schaltelemente sind in Fig.7a in den Lagen eingeschoben 74 bzw. herausgezogen 75 eingetragen.

Fig.8 zeigt - ähnlich Fig.6 - eine Obersicht über die Teile des Programmträgers mit radialer Verschiebung der Schaltelemente und über die räumliche Zuordnung von Paßstück und bettartigem Unterteil des Programmträgers allein (a), (c) und (e), mit herausgezogenem (d) und eingeschobenem (f) Schaltelement 12, teilweise als Schnitt:

a) das Oberteil 39 des Programmträgers mit dem Paßstück 62
b) das Schaltelement 63
c) das Unterteil 19 des Programmträgers mit dem Ringkörper 61
d) den Ringkörper 61 mit Schaltelement in herausgezogener Stellung
e) den Ringkörper 61 mit eingesetzem Paßstück 62
f) den kompletten Programmträger bestehend aus Ringkörper 61, Paßstück 62 und Schaltelement 63 in eingeschobener Stellung.

Patentansprüche

1. Programmträger für eine elektrische Schaltuhr,
der als mehrteiliger ringförmiger Profilträger für den Antrieb durch eine Uhrwerks-getriebene Welle über einen Zahnkranz mit einem Ritzel bzw. über ein übliches Getriebe dient und seinerseits durch Abfühlung seines Umfangs - gegebenenfalls mittels einer Hebelvorrichtung und/oder eines Nockens - die Überführung eines Schalters der Schaltuhr von einem Betriebszustand (zB. EIN) in einen anderen (zB. AUS) bewirkt,
und insbesondere nahe dem Umfang des Programmträgers mit einer radialen Zone und in dieser radial angeordneten Nuten und/oder Aussparungen und/oder Durchbrüchen,
sowie mit in dieser unverlierbar zwischen einer Ruhe- und mindestens einer Arbeitslage achsparallel bzw. radial verschiebbar geführten Schaltelementen,
deren Anzahl gleich ist der Zahl wählbarer Zeitstufen für ein dem Umlauf des Programmträgers entsprechend periodisches Schaltprogramm, und
weiterhin mit Rastmitteln und Anschlägen entsprechend den für die herbeizuführenden Betriebszustände des Schalters notwendigen Verschiebungslagen der Schaltelemente,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schaltelemente

a) aus einem stabförmigen Flachkantstück (1) mit als Anschlag dienendem L-Ansatz (3) und einem parallel dazu mittels eines bogenförmigen Verbindungsstücks (6) angeformten, schwächeren und gegebenenfalls kürzeren Ausleger (4) zu einem U-förmigen Teil vereinigt,
b) in der Zahl der Zeitstufen - formentsprechend geschlossen gruppiert und geordnet zu einem Ring zusammengefaßt - jeweils nebeneinander in eine von vorbestimmbaren Längslagen einzeln zwischen zwei einstückigen Teilen des Profilträgers (40) in einem einstückigen Ringkörper (21) dh. einem rotationssymmetrischen Formkörper mit kreisförmiger Ausnehmung (35) und axialem Innenprofil verschiebbar gebettet
c) und ausschließlich durch die Verbindung des Profilträgers mit einem ebenfalls einstückigen konzentrischen rohrförmigen Paßstück (41, 62) von hierzu kompatiblem axialem Außenprofil durch Befestigungs-Elemente mit Schnappnasen (43) gehalten und gegen Herausfallen gesichert sind.

2. Programmträger für eine elektrische Schaltuhr nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß in einer ersten Bauform der als Unterteil (20) dienende Ringkörper (21) als ein Paar von rotationssymmetrischen durch einen Scheibenring (25) verbundenen Zylinderstutzen (23, 24) ausgebildet ist, das eine Ringnut (22) für die aus den gruppierten Schaltelementen gebildeten Ring bildet,
und daß das als Oberteil dienende konzentrische Paßstück (41) für passenden Haftsitz mit dem Ringkörper (21) mit axial-symmetrisch verteilten Schnappnasen (43) ausgestattet ist,
so daß in der Ringnut (22) einseitig zwischen gleichmäßig verteilten d.h. äquidistanten, Stegen auf der Außenwand (27) des inneren Zylinderstutzens (24) und mittels in Breite und Höhe kleinen Stegen (31) auf der Innenwand (29) des äußeren Zylinderstutzens (23) Schaltelemente (7) mit dem inneren Arm (4) und dem äußeren

Arm (18) in axialer Richtung geführt sind,
die durch einen Nocken (44) in einem mittleren Bereich der Außenwand des rohrförmigen Paßstücks (41) in Wirkverbindung mit einem entsprechenden ebenfalls bezüglich der Neigungen entgegengesetzten Gegennocken (12) am Ausleger des Schaltelements als Rastmittel in einer der beiden axial-verschieblichen Lagen gehalten sind,
und schließlich einen äußeren Flansch (45) am rohrförmigen Hals des kompatibel konzentrischen Paßstücks (41) mit Durchbrüchen (35) für die Stutzen (15) der Schaltelemente (7) überdeckt und diese im zusammengebauten Programmträger gegen Herausfallen sichert.

3. Programmträger für eine elektrische Schaltuhr nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß in einer zweiten Bauform der als Unterteil (19) dienende Ringkörper (61) als Ringscheibe mit einer Nabe (91) und einem Absatz am äußeren Rand ausgebildet ist und konzentrisch abwechselnd gleichmäßig verteilt Nuten (72) und Stege (73) für die Aufnahme der Ausleger (4) der Schaltelemente aufweist, sowie in einer zusätzlichen inneren Ringeintiefung (92) dicht an der Nabe der Ringscheibe einen Nocken (65) aufweist, der in Wirkverbindung mit einem entsprechenden Gegennocken (12) des Schaltelements als Rastmittel dieses in einer der radial-verschieblichen Lagen hält,
und schließlich das als Oberteil dienende kompatibel konzentrische Paßstück (62) mit Ausnehmung (35) am rohrförmigen Hals (93) einen äußeren Rohrflansch (94) aufweist, welcher die Flachkantstücke (1) der Schaltelemente (13) überdeckt und diese bei zusammengebautem Programmträger gegen Herausfallen sichert.

4. Programmträger für eine elektrische Schaltuhr,
der als mehrteiliger ringförmiger Profilträger für den Antrieb durch eine Uhrwerks-getriebene Welle über einen Zahnkranz mit einem Ritzel bzw. ein übliches Getriebe dient und seinerseits durch Abfühlung seines Umfangs gegebenenfalls mittels einer Hebelvorrichtung und/oder eines Nockens - die Überführung eines Schalters der Schaltuhr von einem Betriebszustand (zB. EIN) in einen anderen (zB. AUS) bewirkt,
mit insbesondere nahe dem Umfang des Programmträgers mit einer radialen Zone und in dieser radial angeordneten Nuten und/oder Aussparungen und/oder Durchbrüchen,
sowie mit in dieser unverlierbar zwischen einer Ruhe- und mindestens einer Arbeitslage achsparallel bzw. radial verschiebbar geführten Schaltelementen,
deren Anzahl gleich ist der Zahl wählbarer Zeitstufen für ein dem Umlauf des Programmträgers entsprechend periodisches Schaltprogramm,
weiterhin mit Rastmitteln und Anschlägen entsprechend den für die herbeizuführenden Betriebszustände des Schalters notwendigen Verschiebungslagen der Schaltelemente,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schaltelemente

a) aus einem stabförmigen Flachkantstück (1) mit als Anschlag dienendem L-Ansatz (3) und einem parallel dazu mittels eines bogenförmigen Verbindungsstücks (6) angeformten, schwächeren und gegebenenfalls kürzeren Ausleger (4) zu einem U-förmigen Teil vereinigt,
b) in der Zahl der Zeitstufen - formentsprechend geschlossen gruppiert und geordnet zu einem Ring zusammengefaßt - jeweils nebeneinander in eine von vorbestimmbaren Längs lagen einzeln zwischen zwei einstückigen Teilen des Profilträgers
insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3
in einem einstückigen Ringkörper (21) dh. einem rotations-symmetrischen Formkörper mit kreisförmiger Ausnehmung (35) und axialem Innenprofil verschiebbar gebettet
c) und ausschließlich durch die Verbindung des Profilträgers mit einem konzentrischen rohrförmigen Paßstuck (41, 62) mit hierzu kompatiblem axialem Außenprofil durch Befestigungs-Elemente mit Schnappnasen (43) gehalten
und gegen Herausfallen gesichert sind,
und die Schaltelemente von auf dem Umfang des Rings abwechselnd spiegelbildlicher Gruppierung und Ordnung der obenbeschriebenen Gesamtzahl so verteilt sind, daß jeweils zwei Schaltelemente, gemäß Fig.2a bzw. Fig.2c abwechselnd ein sogenanntes linkes (a: in Fig.2a) und ein sogenanntes rechtes (b: in Fig.2b) Schaltelement (für axiale Verschiebung; bzw. Fig.2c und Fig.2d für radiale Verschiebung) eingesetzt sind, wobei die Dicke der Flachkantstücke jeweils mindestens annähernd halb so groß ist wie die Teilung der Nuten auf dem Umfang der Gesamtheit der Schaltelemente und die Dicke der Ausleger mindestens annähernd ein Viertel der Teilung beträgt und der schwächere Ausleger abwechselnd bei dem sogenannten linken und dem sogenannten rechten Schaltelement auf der einen (zB. linken) Seite des Flachkantstücks bündig bzw. auf der anderen (zB. rechten) Seite bündig angeformt ist, so daß aber die Oberfläche der Flachkantstücke innerhalb des zusammengestellten Rings bündig in einer Oberfläche lie-

gen.

5. Programmträger für eine elektrische Schaltuhr nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß das Flachkantstück (1) des Schaltelements in der auf der dem L-Ansatz (3) zugewandten Fläche eine mittige Längsnut (8) aufweist, die einem gleich schmalen Steg (28) auf der zugewandten Führungsfläche des konzentrischen Paßstücks zugeordnet ist, so daß die Zahl der Stege (28) ebenfalls der doppelten Zahl von Zeitstufen gleich ist.

6. Programmträger für eine elektrische Schaltuhr nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines seiner Schaltelemente
einen Ausleger (4) aufweist, der entgegengesetzt zu seinem Nocken (12) einen Stutzen (15) gleicher Breite und Dicke
und/oder mindestens eines der Verbindungsstücke (6) der beiden Schenkel des Schaltelements eine Verlängerung (16) gleicher Breite wie dieses
aufweist, wofür jeweils in dem zugeordneten Flansch (45) bzw. in dem zugeordneten Scheibenring (25) Durchbrüche (zB. 45′) vorgesehen sind.

Revendications

1. Support de programmation pour un interrupteur horaire électrique,
qui, sous la forme d'un profilé de support de forme annulaire en plusieurs parties, est destiné à être entraîné par un arbre à mouvement d'horlogerie, par l'intermédiaire d'une couronne dentée et d'un pignon ou par une transmission classique, et qui pour sa part provoque, par le palpage de sa périphérie, le cas échéant au moyen d'un dispositif à levier et/ou au moyen d'une came, le passage d'un commutateur de l'interrupteur horaire, d'un état de fonctionnement (par exemple "MARCHE") à un autre (par exemple "ARRET"),
et comportant notamment à proximité de la périphérie du support de programmation, une zone radiale et, disposés radialement dans celle-ci, des rainures et/ou des évidements et/ou des fenêtres,
ainsi que des éléments de commande guidés de manière imperdable dans cette zone, en étant susceptibles de coulisser parallèlement à l'axe ou radialement, entre une position de repos et au moins une position de travail,
le nombre de ces éléments de commande étant égal au nombre de plages horaires pouvant être sélectionnées pour un programme de commande correspondant à la révolution du support de programmation, et

comportant en outre, des moyens d'encliquetage et des butées en correspondance avec les positions de déplacement des éléments de commande, nécessaires aux états de fonctionnement du commutateur devant être engendrés,
caractérisé

a) en ce que les éléments de commande sont constitués d'une partie de profilé plat (1) en forme de barre comportant une embase en "L" (3) faisant office de butée, et comportant parallèlement à cette partie de profilé plat, un bras en porte-à-faux (4) plus mince et le cas échéant plus court, formé sur cette dernière en y étant raccordé au moyen d'une partie de liaison (6) en forme d'arc de cercle, toutes ces parties étant regroupées pour former une pièce en forme de "U",

b) en ce que les éléments de commande, au nombre des plages horaires, et rassemblés en un anneau en étant groupés et ordonnés par complémentarité de forme, sont logés individuellement de manière coulissante et respectivement côte à côte, dans l'une de plusieurs positions longitudinales pouvant être prédéfinies, entre deux parties d'un seul tenant du profilé de support (40), dans un corps annulaire (21) d'un seul tenant, c'est à dire un corps de forme à symétrie de révolution comportant un évidement de forme circulaire (35) et un profil intérieur axial,

c) et en ce que les éléments de commande sont maintenus et ne peuvent s'échapper, uniquement grâce à la liaison du profilé de support avec une pièce adaptée (41, 62) concentrique, également d'un seul tenant, de forme tubulaire et présentant un profil extérieur axial compatible avec le profilé de support, la liaison s'effectuant par des éléments de fixation comportant des talons d'encliquetage (43).

2. Support de programmation pour un interrupteur horaire électrique, selon la revendication 1,
caractérisé
en ce que selon un premier mode de construction, le corps annulaire (21) faisant office de partie inférieure (20), est constitué par une paire d'embouts cylindriques (23, 24) à symétrie de révolution et reliés entre-eux par un disque annulaire (25), qui forme une rainure annulaire (22) pour l'anneau formé par les éléments de commande groupés,
et en ce que la pièce adaptée concentrique (41) faisant office de partie supérieure pour un ajustement adhérent

dans le corps annulaire (21), est pourvue de talons d'encliquetage (43) répartis avec symétrie axiale, de sorte que dans la rainure annulaire (22) des éléments de commande (7) sont guidés en direction axiale, avec le bras intérieur (4) et le bras extérieur (18), d'un côté entre des nervures réparties de manière uniforme, c'est à dire équidistantes, sur la paroi extérieure (27) de l'embout cylindrique intérieur (24), et au moyen de nervures (31) petites en largeur et en hauteur, sur la paroi intérieure (29) de l'embout cylindrique extérieur (23), les éléments de commande étant maintenus dans une des deux positions axiales de coulissement, par une came (44) qui se trouve dans une zone centrale de la paroi extérieure de la pièce adaptée (41) de forme tubulaire, et qui coopère avec une came conjuguée (12) correspondante, opposée, également en ce qui concerne les inclinaisons, faisant office de moyen d'encliquetage, et réalisée sur le bras en porte-à faux de l'élément de commande,
et un flasque extérieur (45) sur le col tubulaire de la pièce adaptée (41) concentrique et compatible, recouvrant finalement la rainure annulaire (22) et comportant des fenêtres (36) pour les embouts (15) des éléments de commande (7) en empêchant ceux-ci de s'échapper lorsque le support de programmation est assemblé.

3. Support de programmation pour un interrupteur horaire électrique, selon la revendication 1, caractérisé
en ce que selon un second mode de construction, le corps annulaire (61) faisant office de partie inférieure (19) est réalisé sous la forme d'un disque annulaire qui comporte un moyeu (91) et un décrochement sur le bord extérieur, et présente concentriquement, en alternance et de manière régulièrement répartie, des rainures (72) et des nervures (73) pour recevoir les bras en porte-à-faux (4) des éléments de commande, et qui présente également, dans une cavité supplémentaire de forme annulaire (92) à proximité immédiate du moyeu du disque annulaire, une came (65) qui coopère avec une came conjuguée (12) correspondante, faisant office de moyen d'encliquetage, de l'élément de commande, en maintenant celui-ci dans l'une des positions radiales de coulissement,
et en ce que finalement, la pièce adaptée (62) concentrique et compatible faisant office de partie supérieure et comportant un évidement (35), présente sur le col tubulaire (93), un flasque de tube extérieur (94), qui recouvre les parties de profilé plat (1) des éléments de commande (7) en empêchant ceux-ci de s'échapper lorsque le support de programmation est assemblé.

4. Support de programmation pour un interrupteur horaire électrique,
qui, sous la forme d'un profilé de support de forme annulaire en plusieurs parties, est destiné à être entraîné par un arbre à mouvement d'horlogerie, par l'intermédiaire d'une couronne dentée et d'un pignon ou par une transmission classique, et qui pour sa part provoque, par le palpage de sa périphérie, le cas échéant au moyen d'un dispositif à levier et/ou au moyen d'une came, le passage d'un commutateur de l'interrupteur horaire, d'un état de fonctionnement (par exemple "MARCHE") à un autre (par exemple "ARRET"),
et comportant notamment à proximité de la périphérie du support de programmation, une zone radiale et, disposés radialement dans celle-ci, des rainures et/ou des évidements et/ou des fenêtres,
ainsi que des éléments de commande guidés de manière imperdable dans cette zone, en étant susceptibles de coulisser parallèlement à l'axe ou radialement entre une position de repos et au moins une position de travail, le nombre de ces éléments de commande étant égal au nombre de plages horaires pouvant être sélectionnées pour un programme de commande correspondant à la révolution du support de programmation, et comportant en outre, des moyens d'encliquetage et des butées en correspondance avec les positions de déplacement des éléments de commande, nécessaires aux états de fonctionnement du commutateur devant être engendrés, caractérisé

a) en ce que les éléments de commande sont constitués d'une partie de profilé plat (1) en forme de barre comportant une embase en "L" (3) faisant office de butée, et comportant parallèlement à cette partie de profilé plat, un bras en porte-à-faux (4) plus mince et le cas échéant plus court, formé sur cette dernière en y étant raccordé au moyen d'une partie de liaison (6) en forme d'arc de cercle, toutes ces parties étant regroupées pour former une pièce en forme de "U",

b) en ce que les éléments de commande, au nombre des plages horaires, et rassemblés en un anneau en étant groupés et ordonnés par complémentarité de forme, sont logés individuellement de manière coulissante et respectivement côte à côte, dans l'une de plusieurs positions longitudinales pouvant être prédéfinies, entre deux parties d'un seul tenant du profilé de support,
notamment selon l'une des revendications 1 à 3,
dans un corps annulaire (21) d'un seul tenant, c'est à dire un corps de forme à symétrie de révolution comportant un évidement de forme circulaire (35) et un profil intérieur axial,

c) et en ce que les éléments de commande sont maintenus et ne peuvent s'échapper, uniquement grâce à la liaison du profilé de support avec une pièce adaptée (41, 62) concentrique, également d'un seul tenant, de forme tubulaire et présentant un profil extérieur axial compatible avec le profilé de support, la liaison s'effectuant par des éléments de fixation comportant des talons d'encliquetage (43),

et en ce que les éléments de commande, au nombre égal à celui global mentionné précédemment sont répartis sur la périphérie de l'anneau en étant groupés et ordonnés alternativement de manière symétrique entre-eux, de telle sorte que sont insérés à chaque fois deux éléments de commande, conformément à la figure 2a et respectivement 2c, alternativement un élément de commande dénommé gauche (a: sur la figure 2a) et un élément de commande dénommé droit (b: sur la figure 2b) pour le coulissement axial (respectivement figure 2c et figure 2d pour le coulissement radial), l'épaisseur de chacune des parties de profilé plat ayant au moins approximativement une valeur égale à la moitié de celle du pas des rainures sur la périphérie de la totalité des éléments de commande, et l'épaisseur des bras en porte-à-faux ayant au moins approximativement une valeur égale au quart du pas, le bras en porte-à-faux plus mince étant, dans le cas de l'élément de commande dit gauche et dans le cas de l'élément de commande dit droit, alternativement formé de manière affleurante sur l'un des côtés (par exemple gauche) et respectivement sur l'autre côté (par exemple droit), mais de telle sorte que les surfaces extérieures des parties de profilé plat soient adjacentes dans un même plan à l'intérieur de l'anneau assemblé.

5. Support de programmation pour un interrupteur horaire électrique, selon la revendication 4, caractérisé en ce que la partie de profilé plat (1) de l'élément de commande comporte sur la surface dirigée vers l'embase en "L" (3), une rainure longitudinale centrale (8), qui est associée à une nervure étroite (28) de même largeur, sur la surface de guidage adjacente de la pièce adaptée concentrique, de sorte que le nombre des nervures (28) est également égal au double du nombre des plages horaires.

6. Support de programmation pour un interrupteur horaire électrique, selon l'une des revendications 2 à 4,
caractérisé en ce qu'au moins l'un des éléments de commande comporte un bras en porte-à-faux (4) qui présente, à l'opposé de sa came (12), un embout (15) de même largeur et de même épaisseur, et/ou au moins un prolongement (16) de la pièce de liaison (6) des deux branches de l'élément de commande, de même largeur que la pièce de liaison, embouts ou prolongements pour lesquels sont prévus des fenêtres (par exemple 45′) dans le flasque (45) ou le disque annulaire (25) respectivement associés.

Claims

1. A programme carrier for an electric time switch
taking the form of a multi-part annular profiled carrier which is driven by a clockwork-driven shaft via a gear rim with a pinion or via a conventional transmission and which by the sensing of its periphery, possibly by means of a lever device and/or a cam, moves a switch of the time switch out of one operational state (e.g., ON) into another (e.g., OFF),
and which has, more particularly adjacent the periphery of the programme carrier, a radial zone formed with radially disposed grooves and/or recesses and/or openings,
and also has, disposed undetachably in said zones, switch elements which can be displaced axis-parallel and radially between an inoperative position and at least one working position,
and whose number is equal to the number of selectable time stages for a periodic switching programme corresponding to the rotation of the programme carrier,
the profiled carrier also having latching means and stops corresponding to the displacement positions of the switch elements required by the operational states of the switch to be produced,
characterized in that the switch elements

a) comprise a rod-shaped flat-edged member (1), with an L-attachment (3) acting as a stop, and a weaker and possibly shorter extension arm (4) formed on the member (1) parallel therewith by means of an arcuate connecting member (6),

b) in the same number as the time stages the switch elements, combined in a closed group of suitable shape and ordered in a ring, are embedded one beside the other in a one-piece annular member (21) - i.e., a rotation-symmetrical shaped member with a circular recess (35) and an axial inner profile, for displacement individually into one of the predeterminable longitudinal positions between two one-piece portions of the profiled carrier (40),

c) the switch elements being retained and secured against dropping out exclusively by the connection of the profiled carrier via attaching elements having snap lugs (43) to an also one-piece concentric tubular fitting piece (41, 62) of axial outer profile compatible therewith,

2. A programme carrier for an electric time switch according to claim 1,
characterized in that
in a first construction the annular member (21) acting as the bottom part (20) takes the form of a pair of rotation-symmetrical cylindrical members (23, 24) connected by a disc ring (25), thus forming an annular groove

(22) for the ring formed by the grouped switch elements,
and the fitting member (41), acting as the top part, has axially and symmetrically distributed snap lugs (43) for a matching adhesive fit with the annular member (21),
so that in the annular groove (22) switch elements (7) are guided in the axial direction by the inner extension arm (4) and the outer arm (18) on one side between uniformly distributed - i.e., equidistant - webs on the outer wall (27) of the inner cylindrical member (24) and by means of narrow, low webs (31) on the inner wall (29) of the outer cylindrical member (23),
the switch elements being retained in one of the two axially displaceable positions by a cam (44) in a central zone of the outer wall of the tubular fitting member (41) in operative connection to a matching cam (12) of opposite inclinations on the arm of the switch element acting as a latching means,
and lastly an outer flange (45), provided on the tubular neck of the compatibly concentric fitting member (41) and having openings (35) for the extensions (15) of the switch elements (7), covers the switch elements, which it secures in the assembled programme carrier against dropping out.

3. A programme carrier for an electric time switch according to claim 1,
characterized in that
in a second construction the annular member (21) acting as the bottom part (19) is constructed in the form of an annular disc having a hub (91) and a shoulder at the outer edge and is formed with grooves (72) and webs (73) distributed uniformly alternating concentrically for receiving the extension arms (4) of the switch elements, and also has in an additional inner annular depression (92) close to the hub of the annular disc a cam (65) which is operatively connected to a matching cam (12) of the switch element and acts as a latching means, to retain the switch element in one of the radially displaceable positions,
and lastly the compatibly concentric fitting member (62) with a recess (65) in the tubular neck (93) has an outer tubular flange (94) which covers the flat-edged members (1) of the switch elements (13) and secures said switch members in the assembled programme carrier against dropping out.

4. A programme carrier for an electric time switch
taking the form of a multi-part annular profiled carrier which is driven by a clockwork-driven shaft via a gear rim with a pinion or via a conventional transmission and which by the sensing of its periphery, possibly by means of a lever device and/or a cam, moves a switch of the switch clock out of one operational state (e.g., ON) into another (e.g., OFF),
surfaces of the flat-edged members lie flush in one surface inside the assembled ring.

5. A programme carrier for an electric time switch according to claim 4,
characterized in that in the surface adjacent the L-attachment (3) the flat-edged member (1) of the switch element is formed with a central longitudinal groove (8) which is associated with an equally narrow web (28) on the adjacent guide surface of the concentric fitting member, so that the number of the webs (28) is also equal to twice the number of time stages.

6. A programme carrier for an electric time switch according to one of claims 2 to 4,
characterized in that at least one of its switch elements has an extension arm (4) having opposite to its cam (12) a prolongation (15) of equal width and thickness.
and/or at least one of the connecting members (6) of the two members of the switch element has a prolongation (16) of the same width as the latter, for which purpose an opening (e.g., 45') is provided in the associated flange (45) and the associated disc ring (25) respectively.

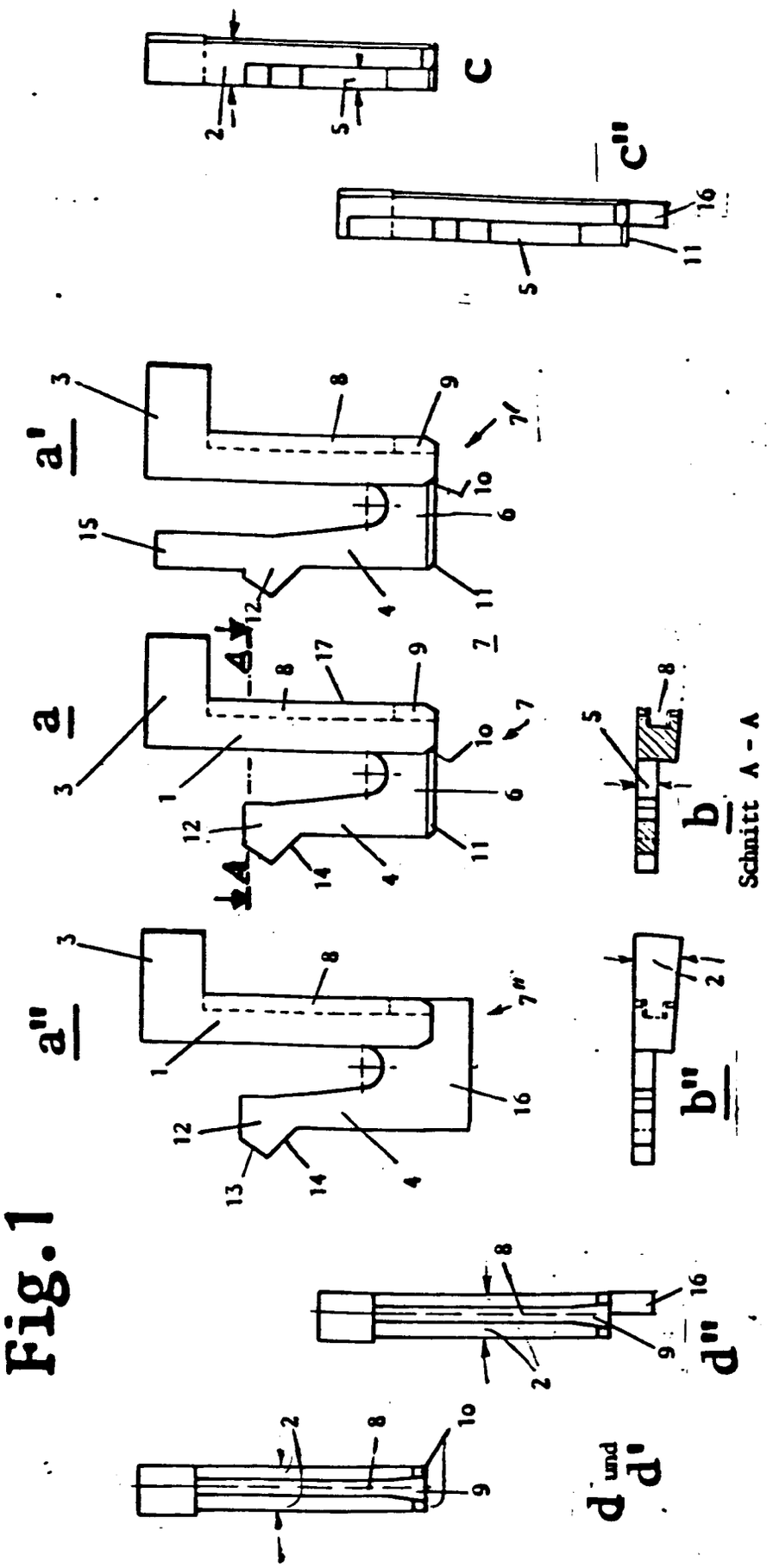
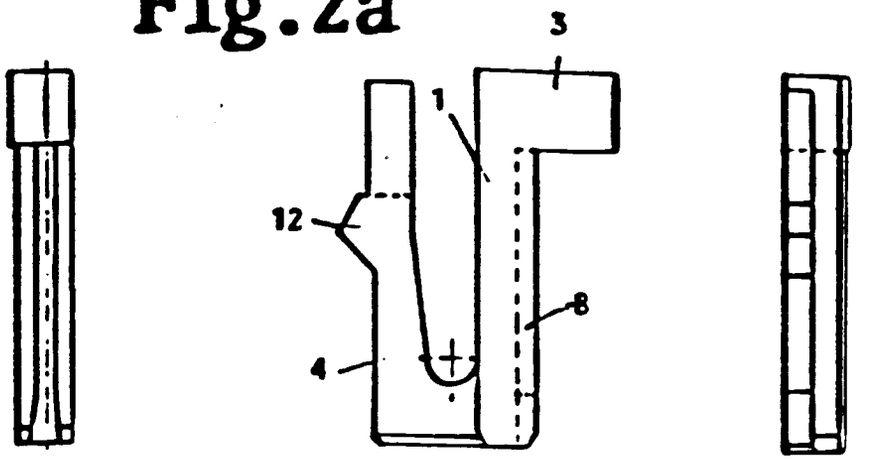
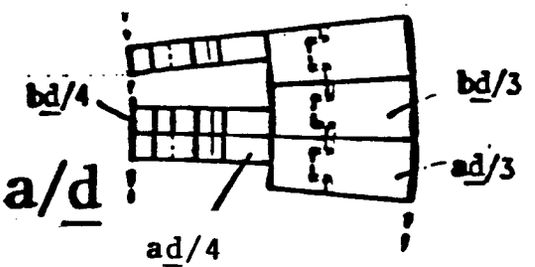


Fig. 1

Fig.2a

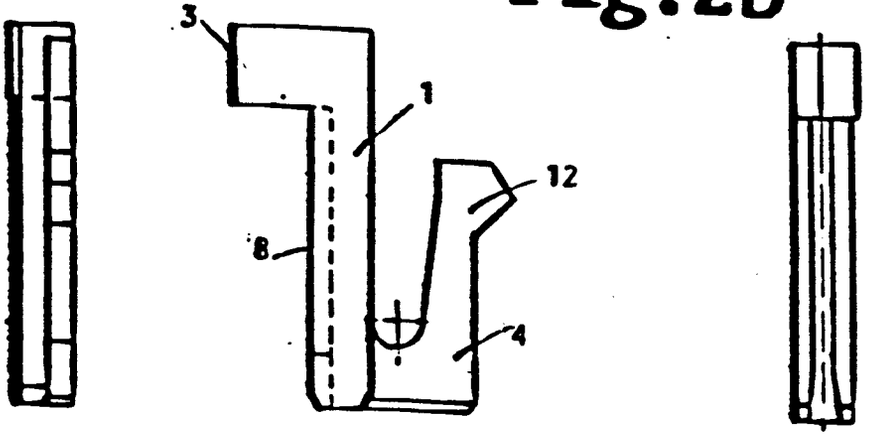


a/c a/a a/b

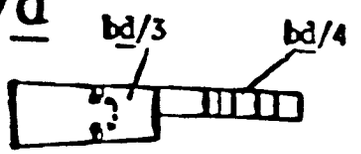


a/d

Fig.2b

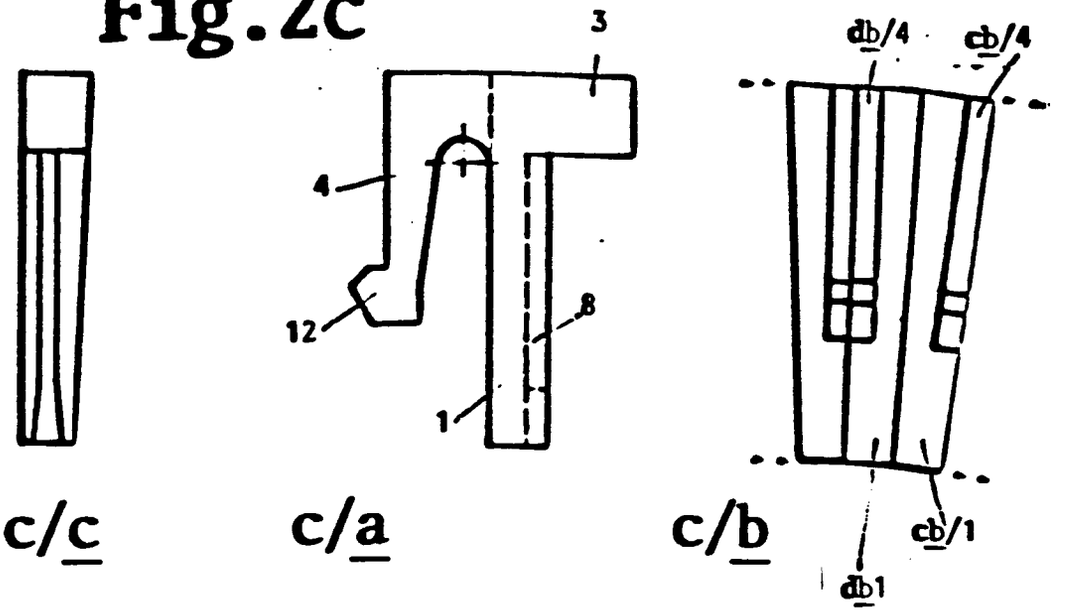


b/b b/a b/c



b/d

Fig.2c

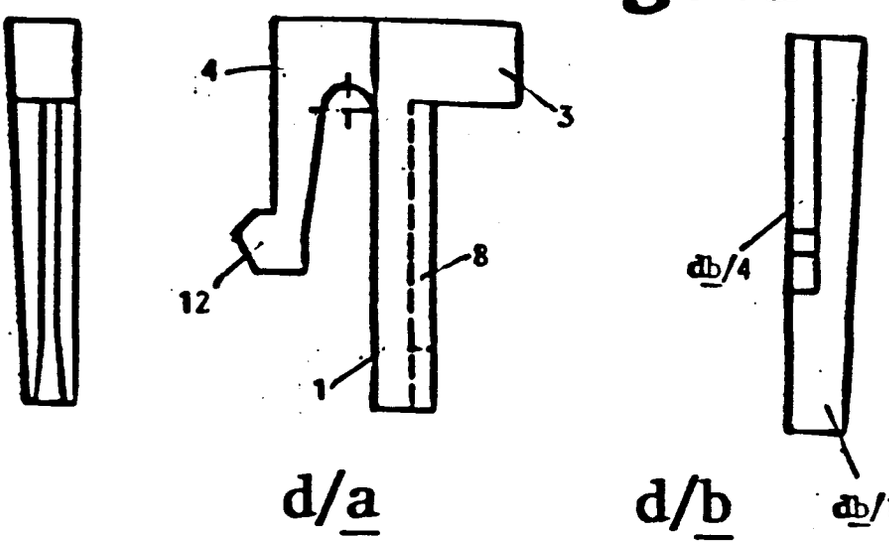


c/c c/a c/b

c/d

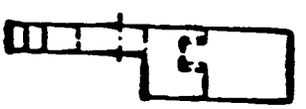


Fig.2d



d/c d/a d/b

d/d



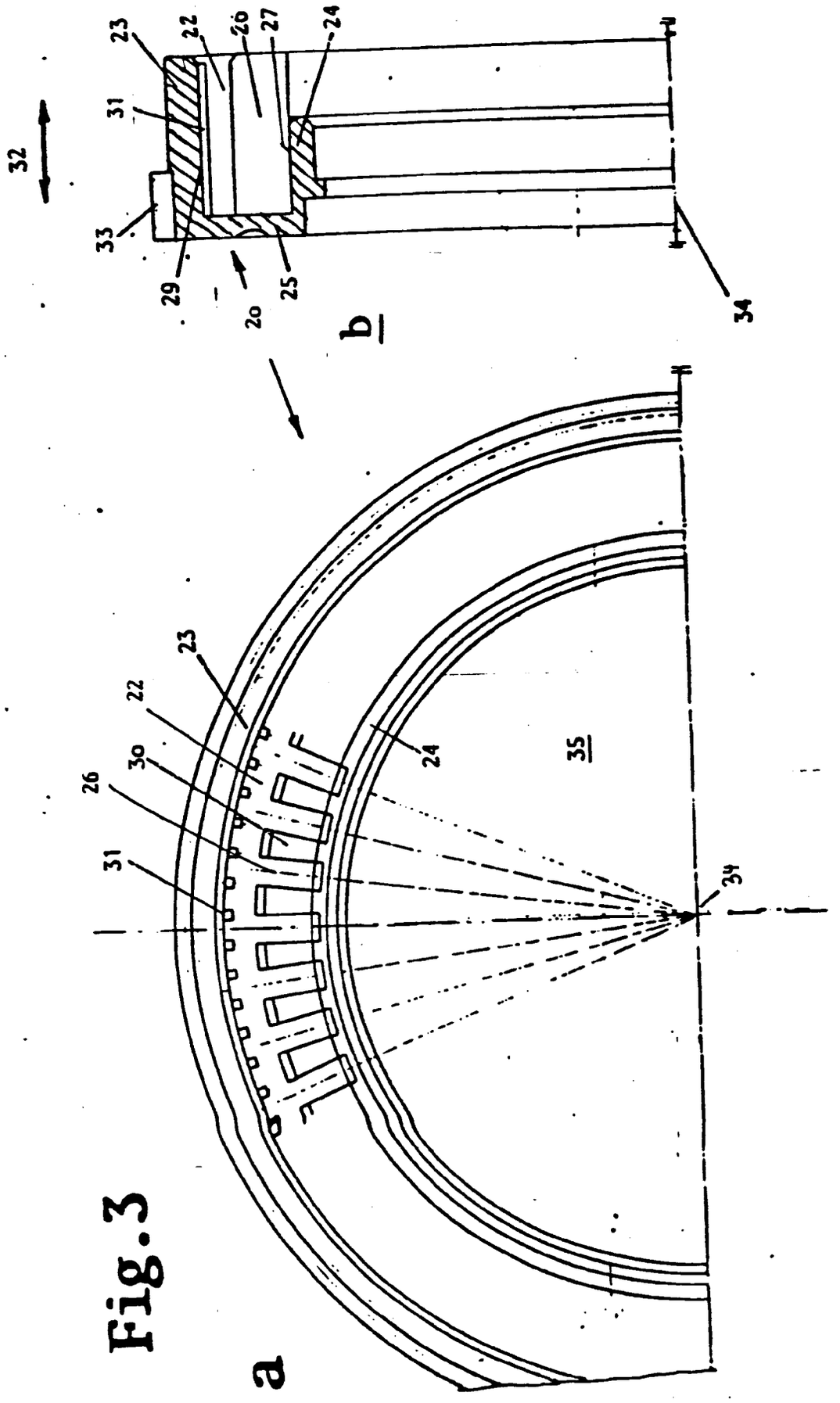


Fig.3

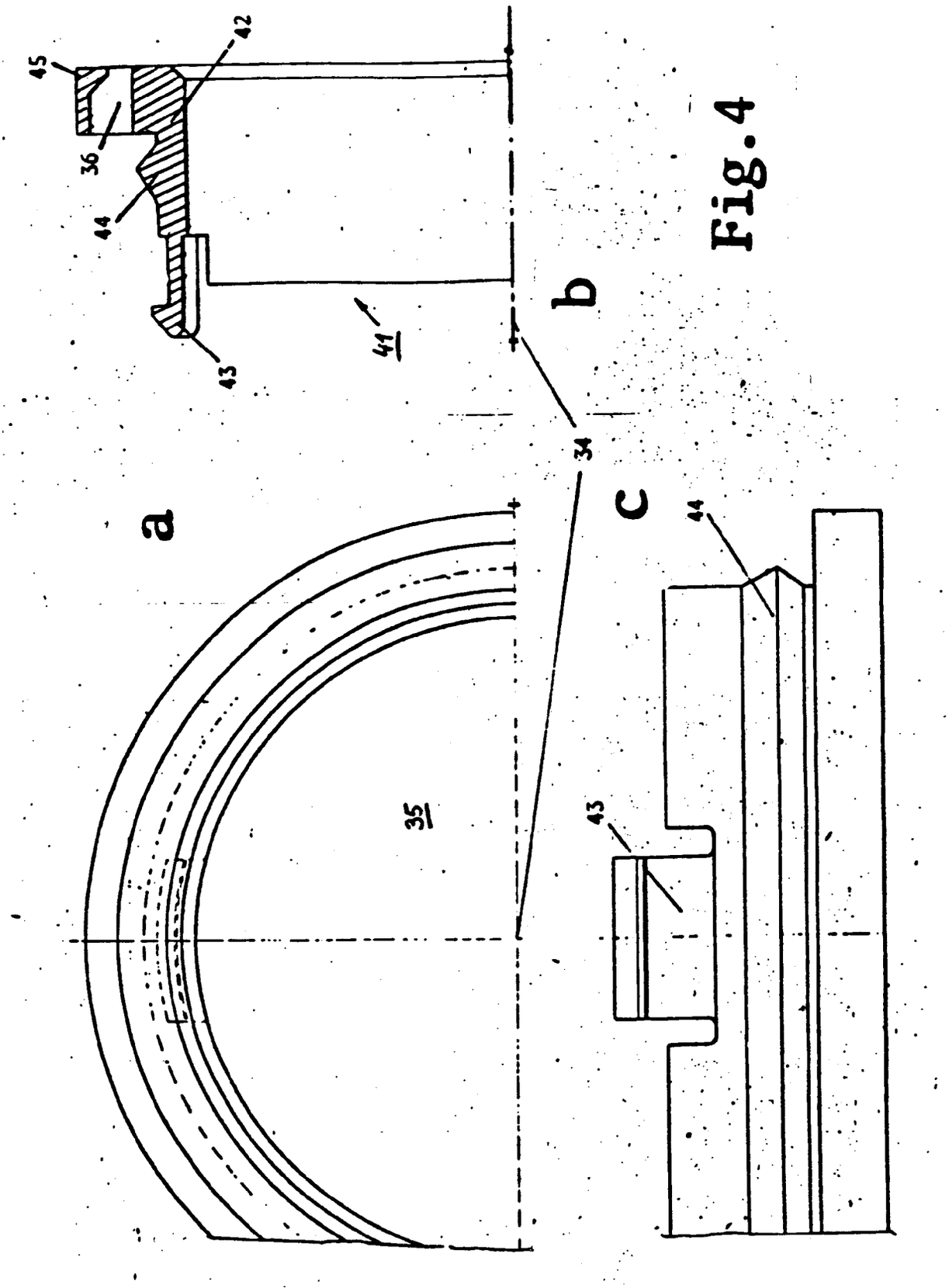


Fig.4

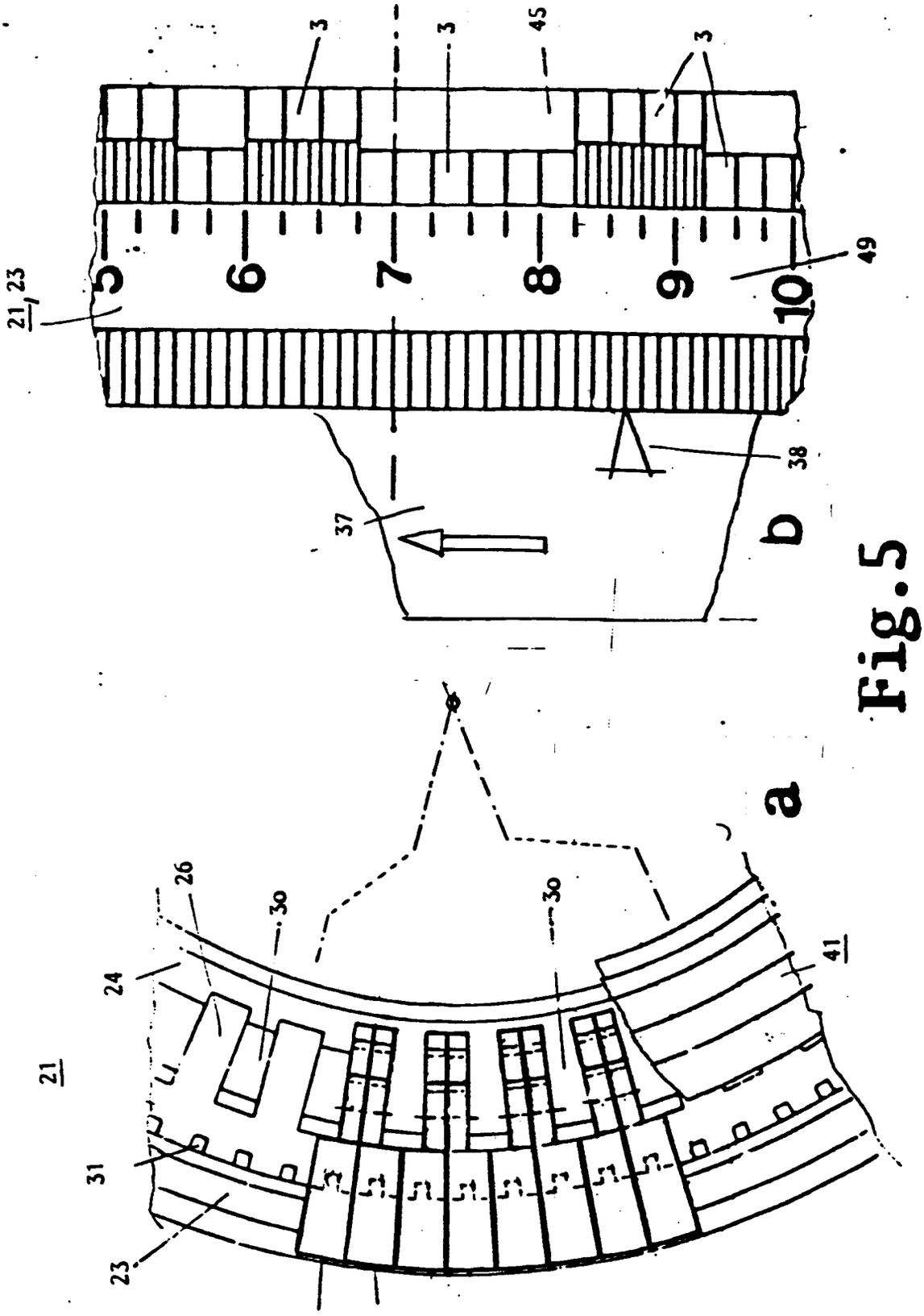


Fig.5

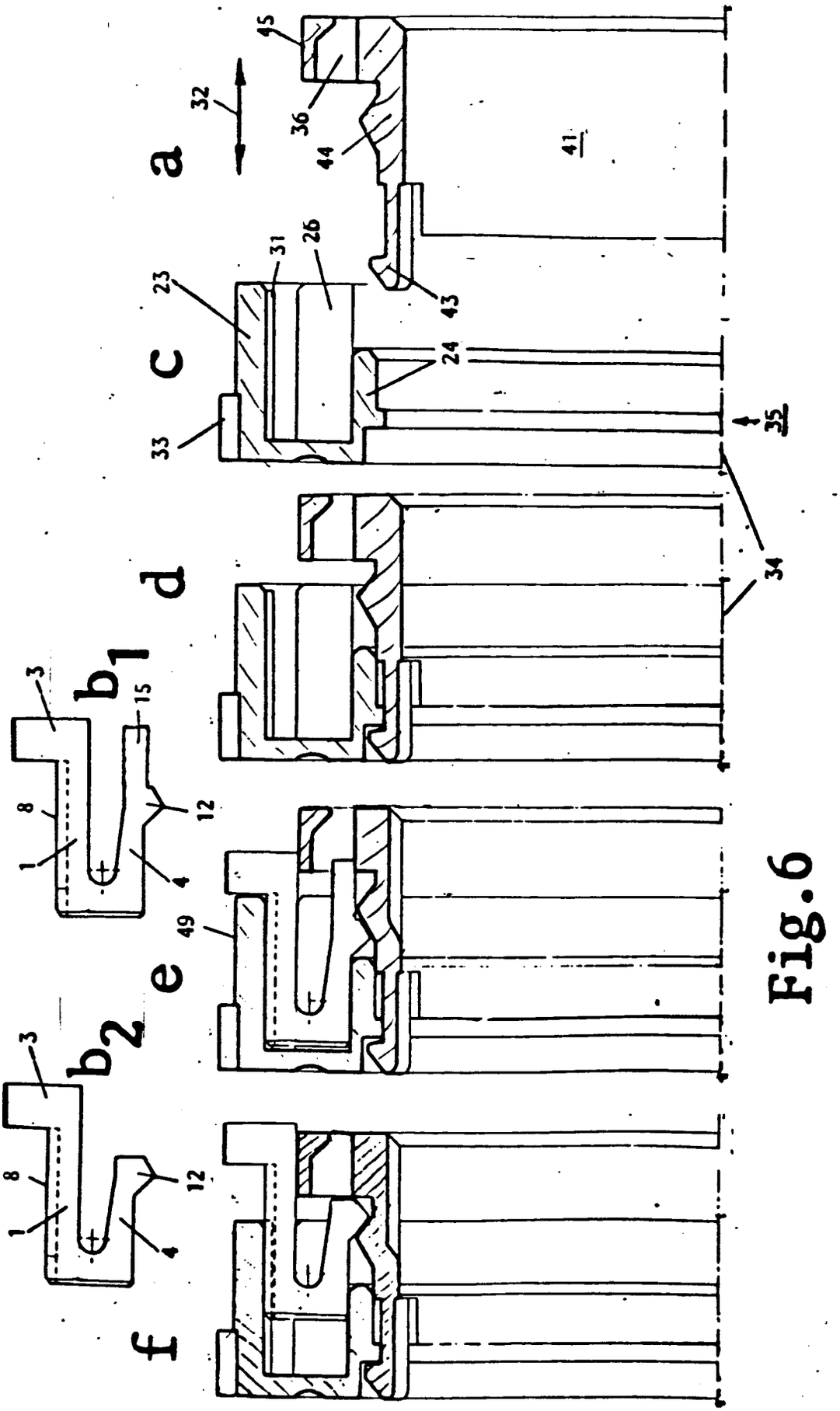


Fig.6

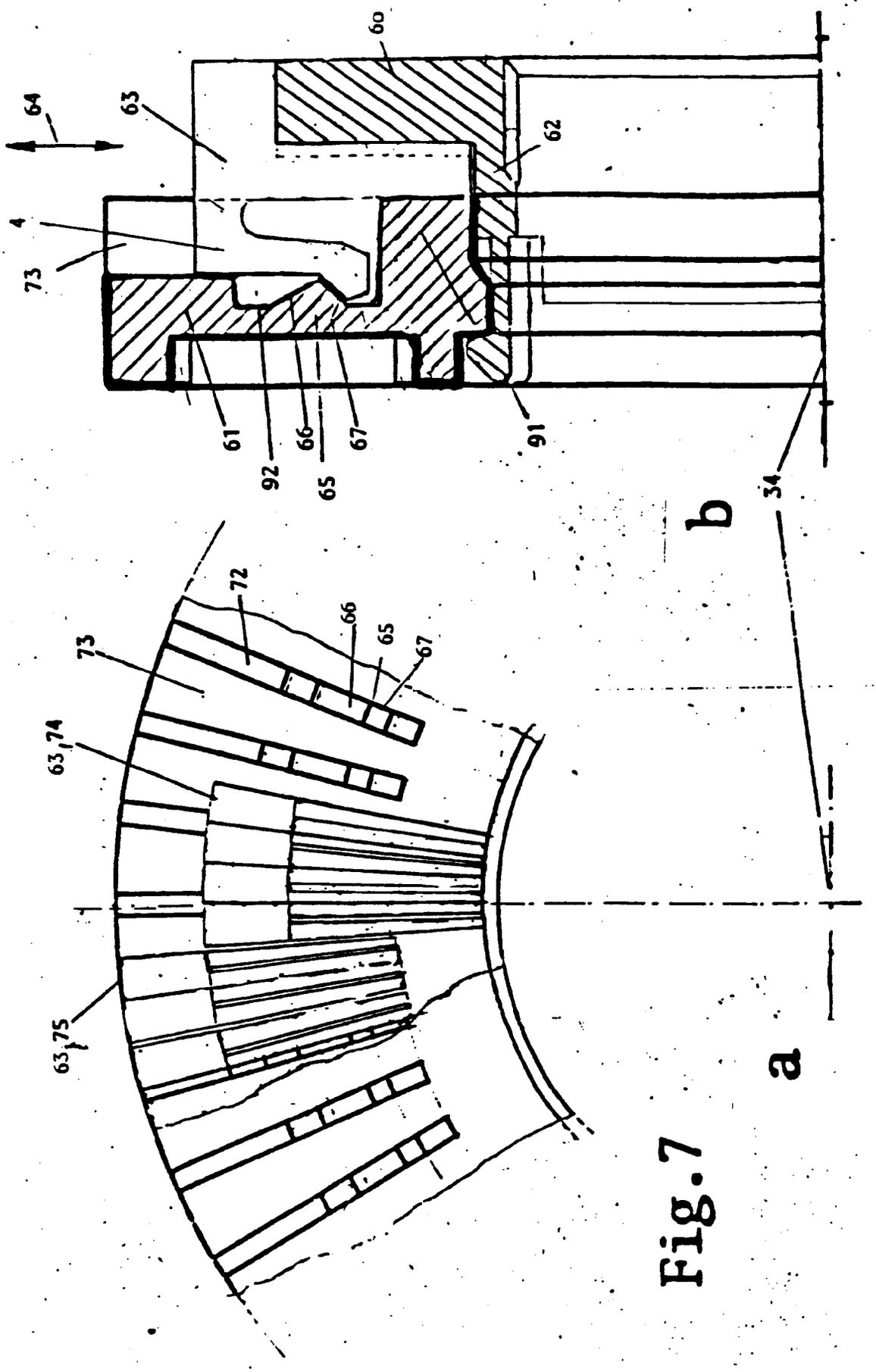


Fig.7

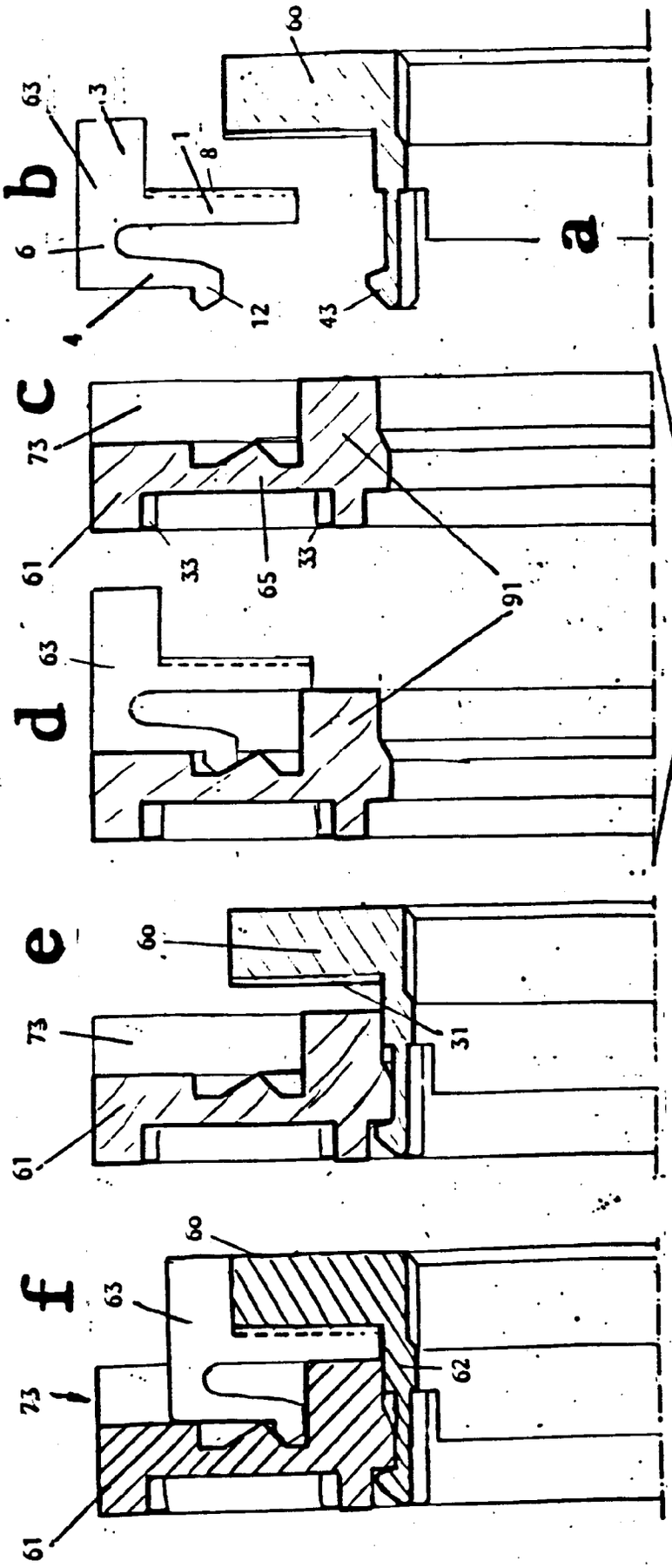


Fig.8