



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 499 105 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92101662.2**

51 Int. Cl.⁵: **H01H 43/02**

22 Anmeldetag: **01.02.92**

30 Priorität: **09.02.91 DE 4103958**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.92 Patentblatt 92/34

84 Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB IT NL

71 Anmelder: **SUEVIA UHRENFABRIK GmbH**
Böblinger Strasse 134
W-7032 Sindelfingen(DE)

72 Erfinder: **Strobel, Rolf**
Rheingoldstrasse 54
W-6531 Maubach(DE)

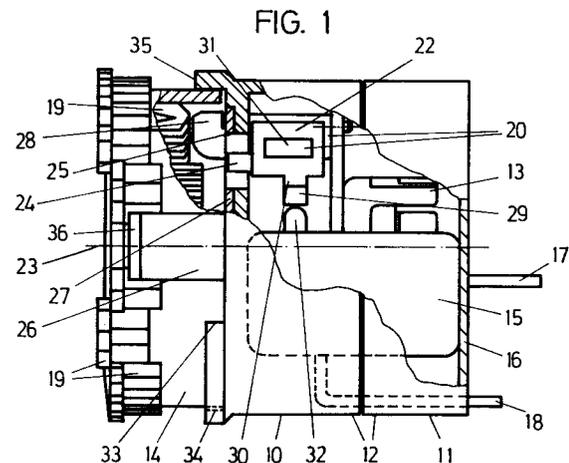
74 Vertreter: **Schiering, Hans, Dipl.-Ing.**
Westerwaldweg 4
W-7030 Böblingen(DE)

54 Schaltuhr.

57 Von einem Elektrokleinmotor (13) wird ein Programmier-elemente (19) enthaltender Drehknopf (14) angetrieben. Zwischen einem netzstromtauglichen Mikroschalter (15) und einem Abtasthebel (20) ist eine Umschaltmechanik für die drei Schaltuhrzustände Programm-betrieb oder Dauer-Ein oder Dauer-Aus eingefügt. Mit Hilfe einer vereinfachten Umschaltmechanik werden für die Schaltuhr die Fertigungskosten gesenkt und über eine seitliche Verkleinerung des Schaltuhrgehäuses (12) vermehrte Einbaumöglichkeiten geschaffen.

Dazu greift ein auf dem Abtasthebel (20) längsverschiebbar gelagerter und dem Mikroschalter (15) unmittelbar zugeordneter Gleitkörper (22) mit einem zur Drehknopfachse (23) parallelen Führungsstift (24) in eine Winkelnut (25) einer um die Drehknopfachse (23) verschwenkbaren und das Betätigungsorgan (26) der Umschaltmechanik enthaltenden Kulissenscheibe (27) ein. Das Betätigungsorgan (26) kann dicht am Drehknopf (14) durch eine lokale Erweiterung (33) der im Schaltuhrgehäuse (12) für den Drehknopf (14) vorhandenen Öffnung (34) verlaufen.

Für die Schaltuhr ergeben sich weitere Möglichkeiten zum Einzeleinbau und andererseits auch Verbesserungen bezüglich eines platzsparenden Gruppeneinbaus.



Die Erfindung betrifft eine Schaltuhr, bei der ein von einem Elektrokleinmotor über ein Untersetzungsgetriebe angetriebener Drehknopf zum manuellen Einstellen auf die richtige Uhrzeit eingerichtet ist und einen Kranz abmessungsgleicher Programmelemente enthält, die an ihrem äußeren Ende in zwei alternative Raststellungen versetzbar sind und sich mit ihrem inneren Ende je nach Raststellung innerhalb oder außerhalb des Erfassungsbereichs eines schwenkbar gelagerten Abtasthebels befinden, und zwischen dem ausfedernden Nippel eines netzstromtauglichen Mikroschalters und dem Abtasthebel eine Umschaltmechanik für die drei Schaltuhrzustände Programmbetrieb oder Dauer-Ein oder Dauer-Aus eingefügt ist, die über ein an der Frontseite des Schaltuhrgehäuses angeordnetes Betätigungsorgan zugänglich ist.

Derartige Schaltuhren dienen dem uhrzeitabhängigen Schalten der Stromzufuhr netzstrombetriebener elektrischer Geräte. Für unterschiedliche Einsatzbereiche der Schaltuhr können bei ansonsten einheitlicher Bauform voneinander verschiedene Schaltuhrgehäuse vorgesehen sein. Insofern wird das äußere Erscheinungsbild der Schaltuhr bei der zum Einbau in einen Stromverteiler bestimmten Variante hauptsächlich durch eine Klemmenleiste geprägt, bei der zum Einbau in eine Unterputzdose bestimmten Variante durch eine Abdeckfläche, bei der in eine Netzsteckdose einsteckbaren Variante durch eine weiterführende Steckdose und bei der zum Geräteeinbau bestimmten Variante durch die Kleinheit des Schaltuhrgehäuses an sich. Mit Hilfe der Umschaltmechanik läßt sich beispielsweise eine Raumheizung vom Programmbetrieb auf den Dauer-Ein-Zustand oder den Dauer-Aus-Zustand umstellen, ohne daß dabei das in die Schaltuhr einprogrammierte Schaltspiel gelöscht wird. Der Drehknopf der Schaltuhr kann unter entsprechender Anpassung des Untersetzungsgetriebes mit einer Rundskala für ein Wochenprogramm oder ein Tagesprogramm oder ein Kurzzeitprogramm versehen sein.

Eine Schaltuhr der eingangs angeführten Gattung ist bereits durch ein Eigenfabrikat vom Markt her bekannt. Die Umschaltmechanik dieser Schaltuhr erfordert für das an der Frontseite des Schaltuhrgehäuses angeordnete Betätigungsorgan der Umschaltmechanik eine gesonderte Gehäuseöffnung, was den seitlichen Platzbedarf der Schaltuhr erhöht und die Einbaumöglichkeiten der Schaltuhr entsprechend beschränkt. Am schwenkbar gelagerten Abtasthebel liegt ein im mittleren Bereich schwenkbar gelagerter winkelförmiger Umlenkhebel mit einem Hebelarm lose an, wogegen der andere Hebelarm des Umlenkhebels zum Niederdrücken des ausfedernden Nippels des Mikroschalters eingerichtet ist. Das Niederdrücken des Nippels erfolgt durch die Vorspannung einer am Umlenkhebel

angreifenden Feder, solange die quasi von den Programmelementen gebildete Nockenkurve dem Abtasthebel eine Eintauchmöglichkeit bietet. Andererseits kann der Nippel programmunabhängig von einem gegen die Kraft der zusätzlichen Feder zwischen sich und den Umlenkhebel einrückbaren Schieber ständig niedergedrückt werden. Den entgegengesetzten Dauer-Schaltuhrzustand erreicht man, wenn der Schieber in einer Zwischenstellung dicht neben dem Nippel den Umlenkhebel zurückhält. Zum Einrücken des Schiebers auch bei programmgemäß niedergedrücktem Nippel besitzt der Umlenkhebel eine Auflaufschräge gegenüber dem Schieber und der Schieber eine Auflaufschräge gegenüber dem Nippel. Das an der Frontseite des Schaltuhrgehäuses angeordnete Betätigungsorgan der Umschaltmechanik ist mit dem auf der Schmalseite des quaderförmig gekapselten Mikroschalters längsgeführten Schieber durch eine Steckkupplung verbunden und seinerseits schieberförmig gestaltet. Die damit einhergehende breitseitige Ausrichtung des Mikroschalters zur Frontseite des Schaltuhrgehäuses vergeudet an sich schon Platz in der zum Drehknopf radialen Richtung. Hinzu kommen weitere Platzverluste durch die zur Richtungsänderung nach hinten erforderlichen Lötflahnenansätze des Mikroschalters. Nachteilig für die Kleinhaltung der Frontseite des Schaltuhrgehäuses und die Kleinhaltung der Fertigungskosten der Schaltuhr ist jedoch insbesondere auch die große Zahl der für die Umschaltmechanik benötigten Bauteile.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Schaltuhr der eingangs angeführten Art mit Hilfe einer vereinfachten Umschaltmechanik für die drei Schaltuhrzustände Programmbetrieb oder Dauer-Ein oder Dauer-Aus einerseits die Fertigungskosten zu senken und andererseits über eine seitliche Verkleinerung des Schaltuhrgehäuses vermehrte Einbaumöglichkeiten zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dergestalt gelöst, daß ein auf dem Abtasthebel längsverschiebbar gelagerter Gleitkörper mit einem zur Drehknopfachse parallelen Führungsstift in eine Winkelnut einer um die Drehknopfachse verschwenkbaren und das Betätigungsorgan der Umschaltmechanik enthaltenden Kulissenscheibe eingreift, wobei dem einen Ende der Winkelnut der auf dem niedergedrückten Nippel ruhende Gleitkörper, dem anderen Ende der Winkelnut der neben dem Nippel ruhende Gleitkörper und dem mittleren Bereich der Winkelnut der auf dem Nippel die Abtastbewegung des Abtasthebels zulassende Gleitkörper zugeordnet ist.

Damit entfällt gegenüber der durch ein Eigenfabrikat bekannten Schaltuhr der weit ausgreifende Umlenkhebel, die an dem Umlenkhebel angreifende Feder und der zwischen den Nippel des Mikro-

schalters und den Umlenkhebel einrückbare Schieber. Die stattdessen vorgesehene Kulissenscheibe bildet mit dem Betätigungsorgan der Umschaltmechanik eine kostensparend herstellbare körperliche Einheit. Der auf dem Abtasthebel längsverschiebbar gelagerte Gleitkörper stellt eine bauliche Ausgestaltung des Abtasthebels dar. Statt der breitseitigen ist nunmehr eine stirnseitige Ausrichtung des quaderförmig gekapselten Mikroschalters zur Frontseite des Schaltuhrgehäuses möglich, was einen zusätzlichen Platzgewinn in der zum Drehknopf radialen Richtung beinhaltet und der Richtungsänderung nach hinten dienende Lötflahnenaufsätze des Mikroschalters überflüssig macht. Mit alledem läßt sich erreichen, daß eine von der Kulissenscheibe als Betätigungsorgan aufragende Umschaltzunge dicht am in kreiszylindrischer Form aus dem Schaltuhrgehäuse herausgeführten Drehknopf durch eine lokale Erweiterung der im Schaltuhrgehäuse für den Drehknopf vorhandenen Öffnung verläuft. Das führt letztlich dazu, daß das Schaltuhrgehäuse den Kranz der Programmier-elemente in radialer Richtung lediglich in einer für Befestigungslöcher ausreichenden Weite teilweise überragt.

Ein aufgrund der in den Unteransprüchen angegebenen Erfindungsausgestaltungen bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der mit Aufbrüchen versehenen und durch Auslassungen vereinfachten Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht der beschriebenen Schaltuhr und

Fig. 2 die Vorderansicht der Schaltuhr in Fig. 1.

Die in der Zeichnung wiedergegebene Schaltuhr hat ein in ein etwas tieferes Vorderteil 10 und ein weniger tiefes Hinterteil 11 zweigeteiltes Schaltuhrgehäuse 12. Die für den Zusammenhalt des Schaltuhrgehäuses 12 vorgesehenen Verbindungsschrauben sind in der Zeichnung der besseren Übersichtlichkeit wegen fortgelassen worden, desgleichen das zwischen dem Elektrokleinmotor 13 und dem eine Innenverzahnung aufweisenden Drehknopf 14 erforderliche Untersetzungsgetriebe. Im Hinterteil 11 des Schaltuhrgehäuses 12 ist ganz überwiegend der Elektrokleinmotor 13 untergebracht. Seitlich daneben reicht der quaderförmig gekapselte Mikroschalter 15 mit einer Stirnseite bis an die Rückwand 16 des Schaltuhrgehäuses 12 heran. Die beiden Lötflahnen 17 und 18 des Mikroschalters 15 sind durch diese Rückwand 16 vertikal hindurchgeführt.

Die Programmier-elemente 19, die an ihrem äußeren Ende mit einem Fingernagel oder einem feinen Stift in zwei alternative Raststellungen versetzbar sind und sich mit ihrem inneren Ende je nach Raststellung innerhalb oder außerhalb des

Erfassungsbereichs des schwenkbar gelagerten Abtasthebels 20 befinden, bilden zusammengekommen den vorderen Rand des Drehknopfes 14 und sind den einzelnen Markierungen einer in sich geschlossenen Uhrzeitskala 21 des Drehknopfes 14 zugeordnet. Durch den auf dem einarmigen Abtasthebel 20 längsverschiebbar gelagerten Gleitkörper 22 erhält der Abtasthebel 20 eine besondere Ausgestaltung und zusätzlich zu seiner Abtastfunktion noch unmittelbarer die Schaltfunktion und die Führungsfunktion, indem der Gleitkörper 22 mit seinem zur Drehknopfachse 23 parallelen Führungsstift 24 in die Winkelnut 25 der um die Drehknopfachse 23 verschwenkbaren und das Betätigungsorgan 26 der Umschaltmechanik enthaltenden Kulissenscheibe 27 eingreift.

Zum Zwecke der platzsparenden Realisierung der Mehrfachfunktion des Abtasthebels 20 steht vom Abtasthebel 20 in dessen einer Schwenkrichtung eine Abtastnase 28 und vom Gleitkörper 22 in der entgegengesetzten Schwenkrichtung eine mit einer Auflaufschräge 29 versehene Schaltnase 30 ab. Eine zusätzliche Platzeinsparung ergibt sich dadurch, daß am freien Ende des Abtasthebels 20 eine bis an die Abtastnase 28 heranreichende Verjüngung 31 rechteckigen Querschnitts für die längsverschiebbare Lagerung des Gleitkörpers 22 vorgesehen ist. Wenn sich der Führungsstift 24 des Gleitkörpers 22 am einen Ende der Winkelnut 25 befindet, ruht die Schaltnase 30 des Gleitkörpers 22 auf dem niedergedrückten Nippel 32 des Mikroschalters 15. Wenn sich der Führungsstift 24 am anderen Ende der Winkelnut 25 befindet, ruht die Schaltnase 30 dagegen neben dem dann ausgefederten Nippel 32. Die Form und die Lage der Winkelnut 25 sind außerdem so gewählt, daß sich in der Mittelstellung der Kulissenscheibe 27 die Abtastbewegung der Abtastnase 28 über die Schaltnase 30 auf den Nippel 32 des Mikroschalters 15 überträgt.

Einen zusätzlichen Fortschritt bei der Vermehrung der Einbaumöglichkeiten der Schaltuhr durch eine seitliche Verkleinerung des Schaltuhrgehäuses 12 bedeutet der Umstand, daß eine von der Kulissenscheibe 27 als Betätigungsorgan 26 aufragende Umschaltzunge dicht am in kreiszylindrischer Form aus dem Schaltuhrgehäuse 12 herausgeführten Drehknopf 14 durch eine lokale Erweiterung 33 der im Schaltuhrgehäuse 12 für den Drehknopf 14 vorhandenen Öffnung 34 verläuft. Die sonst an der Frontseite 35 des Schaltuhrgehäuses 12 benötigte zweite Gehäuseöffnung ist entfallen. Außerdem hat sich das Betätigungsorgan 26 der Umschaltmechanik wesentlich vereinfacht, zumal es in Form einer Umschaltzunge vor dem äußeren Ende der einwärts eingerasteten Programmier-elemente 19 in einer radialen Abwinkelung 36 endet. Die Umschaltzunge 26 bildet mit der Kulissenscheibe 27 eine

durch Stanzen und Biegen einfach herstellbare körperliche Einheit, ist infolge ihrer flachen seitlichen Annäherung an den Drehknopf 14 verhältnismäßig unauffällig und gestattet an ihrer radialen Abwinkelung 36 gleichwohl eine bequeme und sichere Bedienung mit der Fingerspitze. Da die Kulissenscheibe 27 um die Drehknopfachse 23 verschwenkbar ist, benötigt sie kein gesondertes Lager. In ihrer radialen Ausdehnung bleibt die Kulissenscheibe 27 unter derjenigen des Drehknopfes 14. Ein Teil ihres Umfangs wirkt durch einen bogenförmigen Einschnitt 37 als Rastorgan 38, dem innen am Schaltuhrgehäuse 12 drei alternative Rastvertiefungen 39 zugeordnet sind.

Nachdem die zuvor beschriebene Umschaltmechanik für die drei Schaltuhrzustände Programmbetrieb oder Dauer-Ein oder Dauer-Aus statt der breiten eine stirnseitige Ausrichtung des quaderförmig gekapselten Mikroschalters 15 zur Frontseite 35 des Schaltuhrgehäuses 12 zuläßt, ist ein quaderförmig gekapselter Mikroschalter 15 mit einem nahe einer Stirnseite an einer Schmalseite befindlichen Nippel 32 verwendet und mit seiner anderen Stirnseite gegen die Rückwand 16 des Schaltuhrgehäuses 12 gerichtet. Das schafft einen zusätzlichen Platzgewinn in der zum Drehknopf 14 radialen Richtung und macht der Richtungsänderung nach hinten dienende Lötflahnenauflagen des Mikroschalters 15 überflüssig. Bei der in der Zeichnung wiedergegebenen kleinsten Bauform der Schaltuhr überragt das Schaltuhrgehäuse 12 den Kranz der Programmier-elemente 19 in radialer Richtung lediglich teilweise in einer für Befestigungslöcher 40 ausreichenden Weite. Damit werden für die Schaltuhr weitere Möglichkeiten zum Einzeleinbau eröffnet und andererseits auch Verbesserungen bezüglich eines platzsparenden Gruppeneinbaus erzielt.

Patentansprüche

1. Schaltuhr, bei der ein von einem Elektrokleinmotor (13) über ein Untersetzungsgetriebe angetriebener Drehknopf (14) zum manuellen Einstellen auf die richtige Uhrzeit eingerichtet ist und einen Kranz abmessungsgleicher Programmier-elemente (19) enthält, die an ihrem äußeren Ende in zwei alternative Raststellungen versetzbar sind und sich mit ihrem inneren Ende je nach Raststellung innerhalb oder außerhalb des Erfassungsbereichs eines schwenkbar gelagerten Abtasthebels (20) befinden, und zwischen dem ausfedernden Nippel (32) eines netzstromtauglichen Mikroschalters (15) und dem Abtasthebel (20) eine Umschaltmechanik für die drei Schaltuhrzustände Programmbetrieb oder Dauer-Ein oder Dauer-Aus eingefügt ist, die über ein an der Frontseite

(35) des Schaltuhrgehäuses (12) angeordnetes Betätigungsorgan (26) zugänglich ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein auf dem Abtasthebel (20) längsverschiebbar gelagerter Gleitkörper (22) mit einem zur Drehknopfachse (23) parallelen Führungsstift (24) in eine Winkelnut (25) einer um die Drehknopfachse (23) verschwenkbaren und das Betätigungsorgan (26) der Umschaltmechanik enthaltenden Kulissenscheibe (27) eingreift, wobei dem einen Ende der Winkelnut (25) der auf dem niedergedrückten Nippel (32) ruhende Gleitkörper (22), dem anderen Ende der Winkelnut (25) der neben dem Nippel (32) ruhende Gleitkörper (22) und dem mittleren Bereich der Winkelnut (25) der auf dem Nippel (32) die Abtastbewegung des Abtasthebels (20) zulassende Gleitkörper (22) zugeordnet ist.

2. Schaltuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vom Abtasthebel (20) in dessen einer Schwenkrichtung eine Abtastnase (28) und vom Gleitkörper (22) in der entgegengesetzten Schwenkrichtung eine mit einer Aufwärtsschräge (29) versehene Schalt-nase (30) absteht.

3. Schaltuhr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende des Abtasthebels (20) eine bis an die Abtastnase (28) heranreichende Verjüngung (31) rechteckigen Querschnitts für die längsverschiebbare Lagerung des Gleitkörpers (22) vorgesehen ist.

4. Schaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein quaderförmig gekapselter Mikroschalter (15) mit einem nahe einer Stirnseite an einer Schmalseite befindlichen Nippel (32) verwendet ist und mit seiner anderen Stirnseite gegen die Rückwand (16) des Schaltuhrgehäuses (12) gerichtet ist.

5. Schaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine von der Kulissenscheibe (27) als Betätigungsorgan (26) aufragende Umschaltzunge dicht am in kreiszylindrischer Form aus dem Schaltuhrgehäuse (12) herausgeführten Drehknopf (14) durch eine lokale Erweiterung (33) der im Schaltuhrgehäuse (12) für den Drehknopf (14) vorhandene Öffnung (34) verläuft.

6. Schaltuhr nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltzunge (26) vor dem äußeren Ende der einwärts eingerasteten Programmier-elemente (19) in einer radialen Abwinkelung (36) endet.

7. Schaltuhr nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltuhrgehäuse (12) den Kranz der Programmier-elemente (19) in radialer Richtung lediglich in einer für Befestigungslöcher (40) ausreichenden Weite teilweise überragt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG. 1

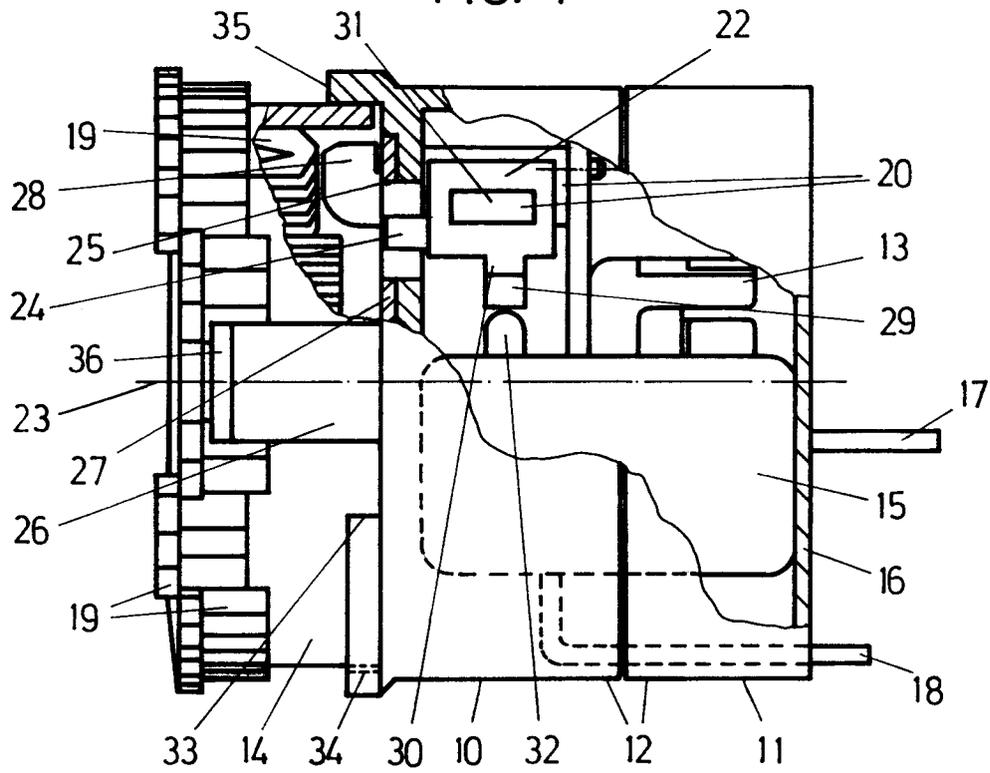
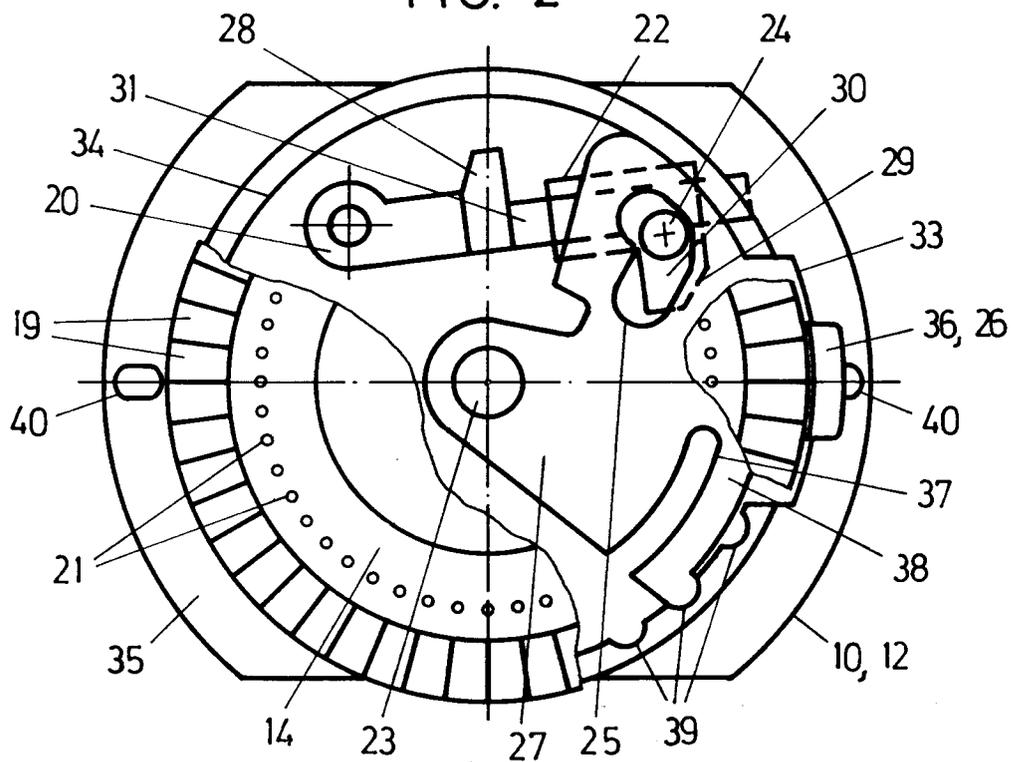


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 1662

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 901 269 (GRÄSSLIN KG) * das ganze Dokument * ---	1	H01H43/02
A	DE-U-7 828 557 (SUEVIA UHRENFABRIK) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-A-2 547 682 (SCHLEICHER GMBH) * Spalte 5, Zeile 57 - Zeile 66; Abbildung 5 * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01H G04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 18 MAI 1992	Prüfer RÜPPERT W.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.82 (P0403)