

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85115428.6

51 Int. Cl.⁴: **G 04 B 19/25**
G 04 B 19/26

22 Anmeldetag: 05.12.85

30 Priorität: 20.02.85 DE 3505733

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.08.86 Patentblatt 86/35

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **IWC International Watch Co. AG**
Baumgartenstrasse 15
CH-8201 Schaffhausen(CH)

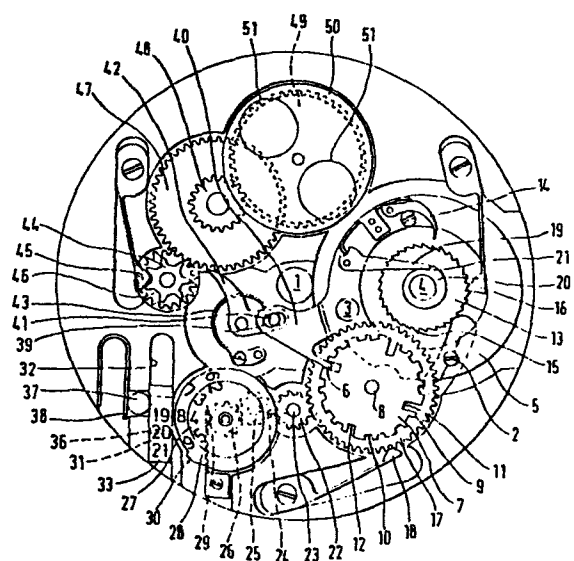
72 Erfinder: **Kurt, Klaus**
Stauffacher Strasse 21
CH-8200 Schaffhausen(CH)

74 Vertreter: **Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)**
Sodener Strasse 9 Postfach 6140
D-6231 Schwalbach a. Ts.(DE)

54 Uhr.

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Uhr mit einer Krone zum Einstellen des Zeigerwerks sowie mit einer vom Stundenrad des Uhrwerks der Uhr antreibbaren Vorrichtung zur automatischen Anzeige der Monate und der Monattage nach dem gregorianischen Kalender. Dabei ist die Monatsangeize von einem Datumrad 13 und die Monatsangeize von einem Monatsrad 22 der Vorrichtung antreibbar. Ein Jahresrad einer Jahresangeize und ein Jahrzehntad 26 einer Jahrzehntangeize und ggf. ein Jahrhundertantrieb einer Jahrhundertangeize bilden mit dem Getriebe der Monatsangeize und der Monatsangeize einen geschlossenen, kupplungslosen Kalendergetriebeweg, dessen Datumrad 13 von einem Korrektursteller verstellbar ist.

Fig. 1



IWC International Watch Co. AG

Baumgartenstraße 15
CH-8201 Schaffhausen
G-R Kl-kmo / I 1974
1. Februar 1985

Uhr

Die Erfindung betrifft eine Uhr mit einer Krone zum Einstellen des Zeigerwerks sowie mit einer vom Stundenrad des Uhrwerks der Uhr antreibbaren Vorrichtung zur automatischen Anzeige der Monate und der Monatstage nach dem
5 gregorianischen Kalender, wobei die Monatstageanzeige von einem Datumrad und die Monatsanzeige von einem Monatsrad der Vorrichtung antreibbar ist.

Bei derartigen bekannten Uhren erfolgt eine Korrektur der
10 einzelnen Kalenderanzeigen mittels Korrekturdrücker. Um die Unterschiede in der Anzahl der Tage der Monate, insbesondere des Februars, auch unter Berücksichtigung der Schaltjahre auszugleichen, ist die Fortschaltverbindung vom Datumrad zum Monatsrad mit einer entsprechenden me-
15 chanischen Programmierung versehen.

C191921

Bei einer Korrektur der Kalenderanzeigen nach einem insbesondere längeren Stillstand der Uhr kann es dazu kommen, daß insbesondere in Bezug auf die Anzahl der Monatstage keine Übereinstimmung der mechanischen Programmierung der Fortschaltverbindung mit dem tatsächlichen Datum besteht.

Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Uhr nach dem Oberbegriff zu schaffen, deren korrekte Anzeige der Kalenderdaten sichergestellt ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Jahresrad einer Jahresanzeige und ein Jahrzehnrad einer Jahrzehntanzeige und ggf. ein Jahrhundertrad einer Jahrhundertanzeige mit dem Getriebe der Monatsanzeige und der Monatstageanzeige einen geschlossenen, kupplungslosen Kalendergetriebeweg bilden, dessen Datumrad von einem Korrektursteller verstellbar ist. Da neben dem Monat und dem Monatstag auch die Jahreszahl ggf. sogar mit der Jahrhundertangabe angezeigt werden und gleichzeitig keine Einzelverstellung der verschiedenen Anzeigen möglich ist, kann durch gleichzeitige Überwachung der Anzeige immer eine einwandfreie Korrektur durchgeführt werden. Die Zuordnung der einzelnen Anzeigen zueinander kann nicht verändert werden, da der Kalendergetriebeweg nur in seiner Gesamtheit durch Verstellen der kleinsten Anzeigeeinheit, dem Monatstag, verstellbar ist.

Eine Reduzierung der Betätigungselemente kann dadurch erreicht werden, daß die Krone den Korrektursteller bildet und axial in eine Zeitstellposition zur Zeitverstellung und in eine Korrekturstellposition zur Kalenderkorrektur bewegbar ist.

0191921

In einer einfachen Ausbildung kann an dem Monatsrad ein Schaltfinger fest angeordnet sein, durch den ein zweiteiliges, drehbar gelagertes Zwischenrad fortschaltbar ist, wobei beide Teile des Zwischenrades den gleichen Teilkreis und gleiche Teilung aufweisen, das Zwischenrad vollständig mit Zähnen versehen ist und das zweite Zwischenrad $1/10$ der Anzahl der Zähne des ersten Zwischenrades aufweist, und wobei von dem ersten Teil des Zwischenrads das Jahresrad und von dem zweiten Teil des Zwischenrads das Jahrzehntrrad antreibbar ist. Dabei kann der Schaltfinger mit einer Umdrehung pro Jahr antreibbar sein und der erste Teil des Zwischenrads, das Jahresrad und das Jahrzehntrrad jeweils zehn Zähne aufweisen.

Ein wenige und einfache Bauteile aufweisender Aufbau wird dadurch erreicht, daß das Jahresrad und Jahrzehntrrad koaxial zueinander angeordnet sind und das Jahresrad mit einem koaxialen Jahresanzeiger ring fest verbunden ist, den ein mit dem Jahrzehntrrad fest verbundener Jahrzehntanzeiger ring umschließt.

Eine zusätzliche Anzeige des Jahrhunderts ist auf einfache Weise dadurch möglich, daß am Jahrzehntrrad ein Schaltnocken angeordnet ist, durch den ein tangential zum Jahrzehntanzeiger ring und zur Umlaufbahn des Schaltnockens angeordneter Jahrhundertschieber verschiebbar ist.

Um auch eine mit den weiteren Anzeigen immer korrekt übereinstimmende Anzeige der Wochentage zu erhalten, kann ein Wochentagetrieb einer Wochentageanzeige einen geschlossenen, kupplungslosen Getriebeweg mit dem Kalendergetriebeweg bilden. Dabei kann ein Schwenkhebel um einen Schwenkausschlag pro Tag vom Uhrwerk antreibbar

0191921

sein, durch den Über-Schalthebel ein um eine Achse drehbares Wochentagrad fortschaltbar ist. Dabei weist vorzugsweise das Wochentagrad sieben Zähne auf.

5 Eine mit den Kalenderanzeigen ebenfalls immer korrekt übereinstimmende gleichzeitige Mondphasenanzeige wird dadurch erreicht, daß ein Mondphasentrieb einer Mondphasenanzeige einen geschlossenen, kupplungslosen Mondphasengetriebeweg mit dem Kalendergetriebeweg bildet.

10 Zur Bauteileinsparung kann der Mondphasentrieb vom Wochentagetrieb antreibbar sein, wobei vorzugsweise ein Mondphasenrad koaxial mit dem Wochentagrad fest verbunden ist.

15 Zum Antrieb der Mondphasenanzeige kann der Mondphasentrieb ein vom Mondphasenrad antreibbares Mondphasenzwischenrad besitzen, das ein Untersetzungsrad trägt, durch das ein mit der Mondphasenanzeige fest verbundenes Anzeigeantriebsrad antreibbar ist. Dabei kann die
20 Mondphasenanzeige in einfacher Ausbildung eine mit dem Anzeigeantriebsrad koaxial fest verbundene Mondscheibe besitzen.

Beträgt das Übersetzungsverhältnis Wochentagrad zu Anzeigeantriebsrad 8,4375:1 und trägt die Mondscheibe
25 zwei sich diagonal gegenüberliegende Monde, so wird eine derart hohe Genauigkeit des Antriebs der Mondphase erreicht, daß eine Korrekturerfordernis um nur einen Tag erst nach 122 Jahren entsteht.

30 Die erfindungsgemäße Uhr besitzt somit einen ewigen Kalender mit ewiger Mondphasenanzeige, die nur von einer einzigen Gesamtkorrekturvorrichtung gemeinsam verstellbar sind. Die vollständige Anzeige der Kalenderdaten
35 inclusive der Jahrhundertzahl ermöglicht eine Kontrolle

darüber, daß alle Kalender- und Mondphasenfunktionen der Uhr richtig im Programm stehen.

5 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine Ansicht des Antriebs einer automatischen Kalender- und Mondphasenanzeige

10

Figur 2 eine Ansicht des Ziffernblatts der Uhr nach Figur 1

15

In Figur 1 ist mit 1 ein Stundenrohr des Zeigerwerks dargestellt. Durch einen nicht dargestellten Antrieb wird vom Uhrwerk mittels eines Antriebsstiftes 2 ein um eine Achse 4 schwenkbarer Hebel 5 einmal pro Tag hin und her bewegt.

20

Ein Abtastarm 6 des Hebels 5 liegt mit seinem freien Ende radial von außen an der umlaufenden Peripherie einer drehbar gelagerten Monatsstufenscheibe 7 an.

25

Die Monatsstufenscheibe 7 besitzt an ihrer umlaufenden Peripherie je zwanzig Einschnitte und Erhöhungen, die die 48 Monate einer Schaltjahrperiode darstellen. Durch diese Erhöhungen und Vertiefungen kann der Abtastarm 6 und der Hebel 5 mehr oder weniger weit zur Drehachse 8 der Monatsstufenscheibe 7 hin schwenken. Die Erhöhungen 9 stellen Monate mit 31 Tagen, die Vertiefungen 10 geringster Tiefe Monate mit 30 Tagen, die Vertiefungen 11 größter Tiefe jeweils den Februar mit 28 Tagen und die Vertiefung 12 den Februar eines Schaltjahres mit 29 Tagen dar.

30

35

Durch die tägliche Schwenkbewegung des Hebels 5 wird mittels einer Schaltklinke 14 ein auf der Achse 4 dreh-

0191921

bar gelagertes Datumrad 13 im Uhrzeigersinn verdreht. Dabei greift die Schaltklinke 14 in eine Zahnücke des mit 31 sägezahnförmigen Zähnen versehenen radial umlaufenden Peripherie des Datumrades 13.

5 Zur Verhinderung eines selbständigen Weiterdrehens des Datumrades 13 greift eine Rastsperre 16 federnd in eine Zahnücke ein.

10 Ein Zahn 15 der 31 Zähne des Datumrades 13 ragt radial weiter hervor als die anderen Zähne. Durch diesen Zahn 15 ist zum Ende jeden Monats ein mit der Monatsstufenscheibe 7 fest verbundenes auf der Drehachse 8 drehbar gelagertes Zahnrad 17 mit 48 Zähnen um eine Zahnteilung gegen den Uhrzeigersinn verdrehbar. Auch das Zahnrad 17
15 ist durch eine in eine Zahnücke federnd einrastbare Rastsperre 18 gegen selbsttätiges Weiterdrehen gesichert.

An dem Hebel 5 ist eine Zusatzklinke 19 drehbar gelagert, die mit ihrem freien Ende auf einer spiralförmigen Exzenterkurve 20 federnd aufliegt. Diese Exzenterkurve 20
20 ist mit dem Datumrad 13 fest verbunden und um die Achse 4 drehbar.

Das radial äußere Ende der Spirale der Exzenterkurve 20, die entgegen dem Uhrzeigersinn ihren Radius steigert,
25 bildet einen Anschlag 21, an dem die Stirnseite des freien Endes der Zusatzklinke 19 zur Anlage kommen kann.

Während durch das Verschwenken des Hebels 5 bei Auflage des Abtastarmes 6 auf einer Erhöhung 9 nur ein Umschalten des Datumrades 13 durch die Schaltklinke 14 um einen Zahn erfolgt, führt der etwas größere Schwenkweg des Hebels 5 bei den Vertiefungen 10* zuerst zu einem Verdrehen des Datumrades 13 durch die Zusatzklinke 19 um
30 einen Zahn und anschließend um einen weiteren Zahn durch die Schaltklinke 14.
35

* am letzten Tag des Monats

Die Vertiefungen 11 führen zu einem Weiterschalten um 3 Zähne und die Vertiefungen 12 um 2 Zähne durch die Zusatzklinke 19, ehe die Schaltklinke 14 noch um einen weiteren Zahn weiterschaltet.

- 5 Dadurch wird das Zahnrad 17 der Monatsscheibe 7 vom Zahn 15 immer korrekt zu einem Monatswechsel weitergedreht.

- 10 Mit dem Zahnrad 17 kämmt auch ein drehbar gelagertes Monatsrad 22 mit zwölf Zähnen. Von dem Monatsrad 22 wird eine nicht dargestellte Monatsanzeige angetrieben. (Zeiger auf Skala 57 in Fig. 2)

- 15 Mit dem Monatsrad 22 starr verbunden und um dessen Achse 23 drehbar, ist ein radial hervorstehender Schaltfinger 24 angeordnet. Er greift wie ein einziger Zahn in ein zweiteiliges Zwischenrad 25 ein. Die beiden fest miteinander verbundenen, koaxial zueinander angeordneten Teile des Zwischenrades 25 besitzen denselben Teilkreisdurchmesser und dieselbe Teilung.

- 20 Das eine Teil ist vollständig mit Zähnen - und zwar zehn Zähnen - ausgebildet, während am anderen Teil neun Zähne entfernt sind, so daß nur noch ein einziger Zahn vorhanden ist. Das Zwischenrad 25 wird einmal pro Jahr von dem Schaltfinger 24 um einen Zahn fortgeschaltet.

- 25 Mit dem Zwischenrad 25 kämmen zwei gleiche Zahnräder mit jeweils zehn Zähnen. Diese Zahnräder sind koaxial nebeneinander, aber voneinander unabhängig um eine Achse drehbar.

- 30 Das eine Zahnrad kämmt mit dem mit zehn Zähnen versehenen Teil des Zwischenrades 25 und bildet ein Jahresrad, während das andere Zahnrad mit dem mit einem Zahn ausgebildeten Teil des Zwischenrades 25 kämmt und ein Jahrzehnt-
35 rad 26 bildet.

0191921

Dadurch wird das Jahresrad einmal pro Jahr und das Jahrzehntrad 26 einmal pro Jahrzehnt um einen Zahn weitergedreht.

- 5 Das Jahresrad ist mit einem koaxialen Jahresanzeigerling 27 und das Jahrzehntrad 26 mit einem den Jahresanzeigerling 27 umschließenden Jahrzehntanzeigerling 28 fest verbunden, wobei sowohl Jahresanzeigerling 27 als auch Jahrzehntanzeigerling 28 mit Zahlen von 1 - 9 bedruckt sind.
- 10 Auch das Jahrzehntrad 26 und das Jahresrad sind durch Rastsperrn 29 gegen selbsttätiges Weiterschalten gesichert.
- 15 Radial hervorstehend ist an dem Jahrzehntanzeigerling 28 ein Schaltnocken 30 angeordnet, der in Ausnehmungen 31 eines tagential zum Jahrzehntanzeigerling 28 in einer Führungsnut 32 verschiebbar geführten Jahrhundertsschiebers 33 eingreifbar ist.
- 20 Dabei sind die Ausnehmungen 31 in Längserstreckung des Jahrhundertsschiebers 33 derart hintereinanderliegend angeordnet, daß nach jedem Jahrzehntumlauf des Jahrzehntanzeigerings 28 der Jahrhundertsschieber 33 um einen Ausnehmungsabstand weitergeschoben wird.
- 25 Da auf dem Jahrhundertsschieber 33 pro Ausnehmungsabstand eine Jahrhundertzahl aufgedruckt ist, wird durch die radial nebeneinanderliegenden Ziffern des Jahrhundertsschiebers 33 des Jahrzehntanzeigerings 28 und des Jahresanzeigerings 27 die vollständige Jahreszahl angezeigt, die
- 30 durch ein Fenster 34 des Ziffernblatts 35 von einem Beobachter sichtbar ist.

Die Ausnehmungen 31 sind, durch Stege 36 getrennt, quer durchgehend durch den Jahrhundertsschieber 33 ausgebildet.

0191921

Auf der dem Jahrzehntanzeiger 28 gegenüberliegenden Seite greift eine Rasteinrichtung am Jahrhundertschieber 33 an, die diesen nach jedem Verschiebeweg in seiner Position sichert.

5

Diese Rasteinrichtung besteht aus einer quer zum Jahrhundertschieber 33 in einer Führung geführten Scheibe 37 größeren Durchmessers als eine Ausnehmung 31, die durch eine Feder 28 jeweils teilweise in die Ausnehmung 31 hineinragend beaufschlagt ist.

10

Der Hebel 5 besitzt einen radial hervorstehenden Teil, der einen Schwenkhebel 40 bildet, an dem ein Schlitz 39 ausgebildet ist, in den ein Stift 41 hineinragt. Der Stift 41 ist an dem freien Ende eines Hebelarms eines um eine Achse schwenkbaren zweiarmigen Schalthebels 42 schwenkbar. Mit dem freien Ende des anderen Hebelarms des Schalthebels 42 wird bei dessen täglicher Schwenkbewegung ein Wochentagsrad 44 mit sieben Zähnen um eine Zahnteilung weitergedreht.

15

20

Durch eine Feder 43 ist der Schalthebel 42 außer Eingriff von dem Wochentagsrad 44 beaufschlagt.

25

Gegen selbsttätiges Verdrehen ist das Wochentagsrad 44, das mit einer Wochentagsanzeige ^(Zeiger auf Skala 58 Fig. 2) verbunden ist, durch eine in eine Zahnücke federnd eingreifende Rastsperr 45 gesichert.

30

35

Koaxial mit dem Wochentagsrad 44 ist ein Mondphasenrad 46 fest verbunden, das mit einem Mondphasenzwischenrad 47 kämmt. Das Mondphasenzwischenrad 17 wiederum ist koaxial mit einem Untersetzungsrad 48 fest verbunden, das mit einem Anzeigeantriebsrad 49 kämmt. Mit dem Anzeigeantriebsrad 49 ist koaxial eine Mondscheibe 50 verbunden, auf der sich diagonal gegenüberliegend zwei Monde 51 abgebildet sind.

0191921

Das Übersetzungsverhältnis Wochentagrad 44 zu Anzeigeantriebsrad 49 beträgt 8,4375:1. Dadurch wird das Anzeigeantriebsrad 49 einmal in 59,0625 Tagen gedreht.

5 Da die Mondscheibe 50 mit zwei Monden 51 versehen ist, dauert eine Mondperiode der Anzeige 29,53125 Tage. Dies ist zu der tatsächlichen Mondperiode von 29,53059 Tagen eine Abweichung von nur 0,00066 Tagen pro Mondperiode, was eine Abweichung von einem Tag in 122 Jahren bedeutet.

10 Die hohe Ganggenauigkeit der Mondphasenanzeige zusammen mit der vollständigen, automatischen Anzeige der Kalenderdaten inclusive der Jahreszahl hat den Vorteil, daß alle Anzeigen nie unter sich selbst verstellt werden müssen. Das ganze Kalendarium ist fest bis zum 1.3.2100 programmiert. Erst dann ist eine geringe Korrektur durch einen Uhrmacher erforderlich.

20 Durch die feste Programmierung und die Korrektur mittels der Krone werden keine Korrekturdrücker benötigt, was zum einen die Bedienung der Uhr vereinfacht und eine Schnellkorrektur aller Anzeigen ermöglicht. Zum anderen läßt diese Ausbildung auf einfache Weise eine wasserdichte Ausbildung der Uhr zu.

Die geringere Anzahl von Bauteilen durch Wegfall der Einzelkorrekturvorrichtungen trägt dazu bei, Uhren geringerer Größe, insbesondere geringerer Bauhöhe zu bauen.

30 Wie in Figur 2 dargestellt ist, sind an dem Ziffernblatt 35 der Uhr, das von einem Stundenzeiger 52, einem Minutenzeiger 53 und einem Sekundenzeiger 54 überstrichen wird, auch die Kalender- und Mondphasenanzeigen vorhanden. Dazu ist ein Fenster 55 für die Mondphasenanzeige, eine Skala mit Zeiger der Datumanzeige 56, eine Skala mit Zeiger der Monatsanzeige 57, eine Skala und ein Zei-

0191921

ger der Wochentaganzeige 58 und das Fenster 34 der
Jahresanzeige vorhanden.

- 1 -

IWC International Watch Co. AG

Baumgartenstraße 15
CH-8201 Schaffhausen
G-R Kl-kmo / I 1974
1. Februar 1985

Patentansprüche

1. Uhr mit einer Krone zum Einstellen des Zeigerwerks sowie mit einer vom Stundenrad des Uhrwerks der Uhr antreibbaren Vorrichtung zur automatischen Anzeige der Monate und der Monatstage nach dem gregorianischen Kalender, wobei die Monatstageanzeige von einem Datumrad und die Monatsanzeige von einem Monatsrad der Vorrichtung antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Jahresrad (17) einer Jahresanzeige und ein Jahrzehnttrad (26) einer Jahrzehntanzeige und ggf.
10 ein Jahrhundertantrieb einer Jahrhundertanzeige mit dem Getriebe der Monatsanzeige (57) und der Monatstageanzeige (56) einen geschlossenen, kupplungslosen Kalendergetriebeweg bilden, dessen Datumrad (13) von einem Korrektursteller verstellbar ist.

2. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Krone den Korrektursteller bildet und axial
in eine Zeitstellposition zur Zeitverstellung und
in eine Korrekturstellerposition zur Kalenderkor-
5 rektur bewegbar ist.
3. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß an dem Monatsrad (22) ein Schalt-
finger (24) fest angeordnet ist, durch den ein zwei-
10 teiliges, drehbar gelagertes Zwischenrad (25) fort-
schaltbar ist, wobei beide Teile des Zwischenrades
(25) den gleichen Teilkreis und gleiche Teilung auf-
weisen, das erste Teil des Zwischenrades (25) voll-
ständig mit Zähnen versehen ist und das zweite Teil
15 des Zwischenrades (25) $1/10$ der Anzahl der Zähne des
ersten Teils des Zwischenrades (25) aufweist und
wobei von dem ersten Teil des Zwischenrads (25) das
Jahresrad und von dem zweiten Teil des Zwischenrades
(25) das Jahrzehntrad (26) antreibbar ist.
20
4. Uhr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der
Schaltfinger (24) mit einer Umdrehung pro Jahr an-
treibbar ist und der erste Teil des Zwischenrades (25),
das Jahresrad und das Jahrzehntrad (26) jeweils 10
25 Zähne aufweisen.
5. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß Jahresrad und Jahrzehntrad (26)
koaxial zueinander angeordnet sind und das Jahresrad
30 mit einem koaxialen Jahresanzeigerling (27) fest ver-
bunden ist, den ein mit dem Jahrzehntrad (26) fest
verbundener Jahrzehntanzeigerling (28) umschließt.

0191921

- 5 6. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Jahrzehntanzeigering (28) ein Schalt-
nocken (30) angeordnet ist, durch den ein tangential
zum Jahrzehntanzeigering (28) und zur Umlaufbahn des
Schaltnockens (30) angeordneter Jahrhundertsschieber
(33) verschiebbar ist.
- 10 7. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Wochentagetrieb einer Wochen-
tageanzeige (58) einen geschlossenen, kupplungslosen
Getriebeweg mit dem Kalendergetriebeweg bildet.
- 15 8. Uhr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein
Schwenkhebel (40) um einen Schwenkausschlag pro Tag
vom Uhrwerk antreibbar ist, durch den über einen
Schalthebel (42) ein um eine Achse drehbares Wochen-
tagrad (44) fortschaltbar ist.
- 20 9. Uhr nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das
Wochentagrad (44) sieben Zähne aufweist.
- 25 10. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mondphasentrieb einer Mond-
phasenanzeige einen geschlossenen, kupplungslosen
Mondphasengetriebeweg mit dem Kalendergetriebeweg
bildet.
- 30 11. Uhr nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der
Mondphasentrieb vom Wochentagetrieb antreibbar ist.
12. Uhr nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß
ein Mondphasenrad (46) koaxial mit dem Wochentagrad
(44) fest verbunden ist.
- 35 13. Uhr nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der
Mondphasentrieb ein vom Mondphasenrad (46) antreibba-

res Mondphasenzwischenrad (47) besitzt, daß ein
Untersetzungsrads (48) trägt, durch das ein mit
der Mondphasenanzeige fest verbundenes Anzeige-
antriebsrad (49) antreibbar ist.

5

14. Uhr nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß
die Mondphasenanzeige eine mit dem Anzeigeantriebs-
rad (49) koaxial fest verbundene Mondscheibe (50)
besitzt.

10

15. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß das Übersetzungsverhältnis Wochen-
tagsrad (44) zu Anzeigeantriebsrad (49) 8,4375:1 be-
trägt und die Mondscheibe (50) zwei sich diagonal
gegenüberliegende Monde (51) trägt.

15

Fig. 1

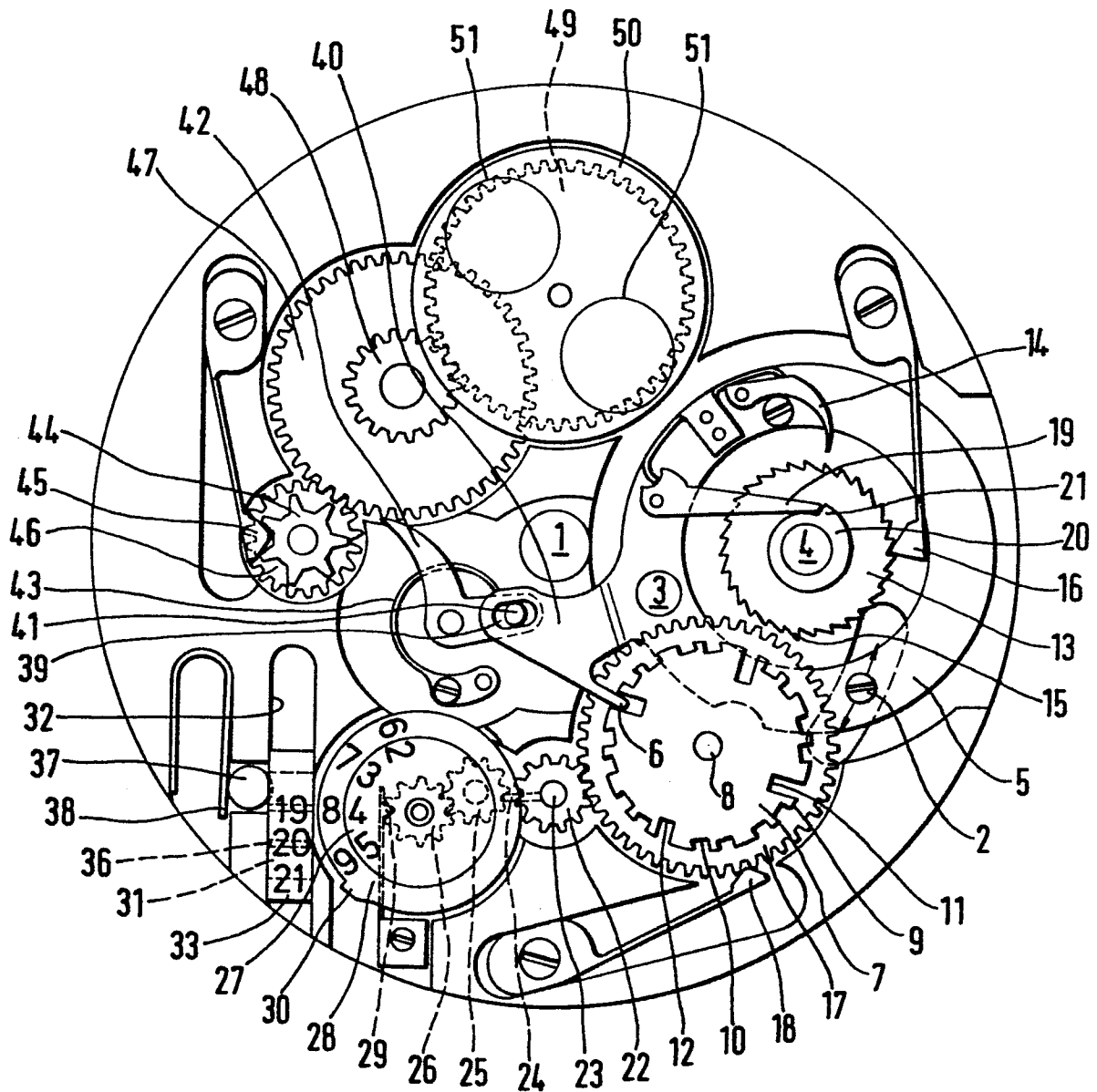


Fig. 2

