



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(51) Int Cl.7: **G04B 19/20**

(21) Anmeldenummer: **98811146.4**

(22) Anmeldetag: **19.11.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Fitzi, Matthias**
8003 Zürich (CH)

(74) Vertreter:
AMMANN PATENTANWAELTE AG BERN
Schwarztorstrasse 31
3001 Bern (CH)

(71) Anmelder: **Fitzi, Matthias**
8003 Zürich (CH)

(54) **Anzeigevorrichtung**

(57) Es wird eine Anzeigevorrichtung, insbesondere für analoge Uhren angegeben. Diese Vorrichtung umfasst mehrere Ringe (11, 12, 13) und eine Scheibe (14), die ineinander geschachtelt sind. Diese Elemente sind

gegeneinander exzentrisch bewegbar, wobei die Wertanzeigen, insbesondere die Zeit mit Stunden, Minuten und eventuell Sekunden durch die jeweiligen Positionen der Adjazenzpunkte zwischen den Elementen (11 - 14) gegeben werden.

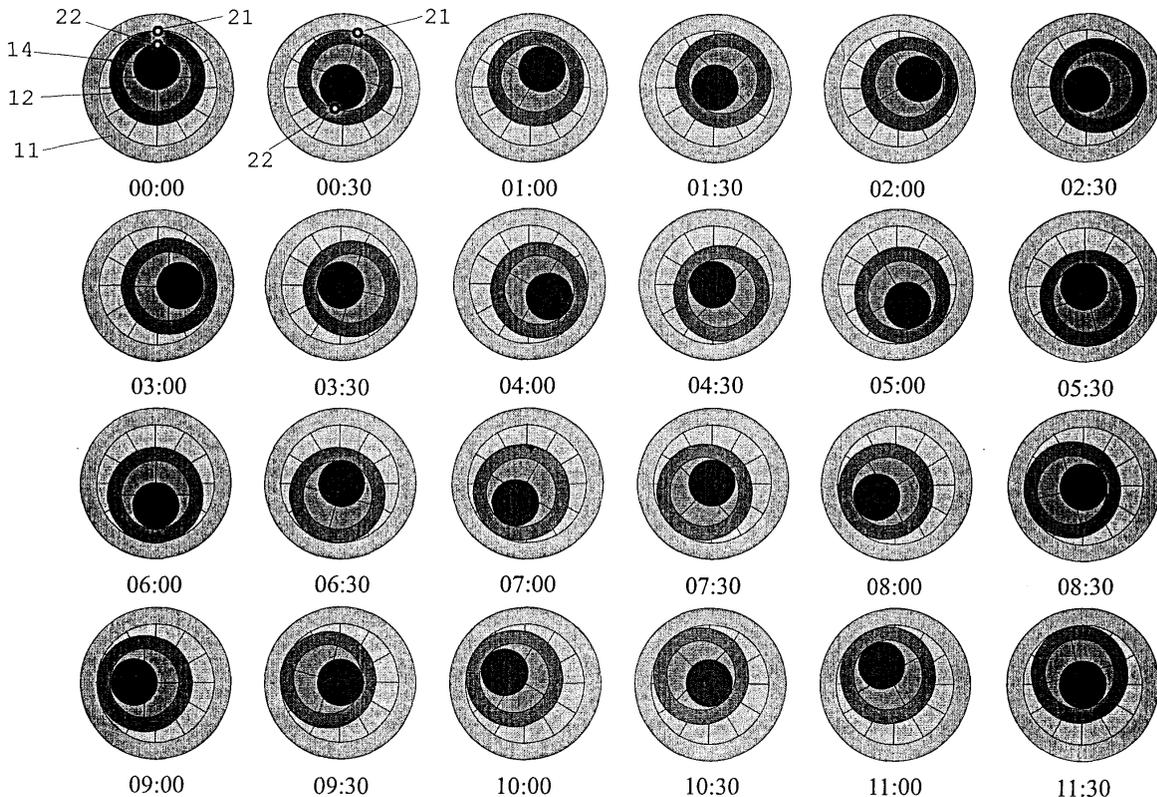


Fig 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung entsprechend dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere für analoge Uhren.

[0002] Bei Uhren unterscheidet man digital anzeigende Uhren und Analoguhren, bei denen vorwiegend feststehende Zifferblätter sowie bewegliche Zeiger verwendet werden. Es sind jedoch auch Analoguhren ohne eigentliche Zeiger bekannt. So beschreibt die Schrift DE-36 32 785 A beispielsweise eine Runduhr, bei der eine kreisförmige Scheibe auf einer exzentrischen Kreisbahn dem konventionellen Zifferblatt entlangführt. Hierbei zeigt die Stellung der Scheibe die Stunden an, während mittels der Scheibe selbst die Minuten angezeigt werden.

[0003] Aus der Schrift CH-676 074 B ist ähnlich eine Uhr bekannt, bei der auf der kleinen Scheibe ein Zeiger aufgemalt ist. Der Scheibe wird eine Eigenrotation unterlegt, so dass der Zeiger analog zu einer konventionellen Zeigeruhr durch die festgelegten Winkelausrichtungen die Minuten anzeigt.

[0004] Die Schrift WO 93/24867 A zeigt eine weitere Uhr, bei der innerhalb eines fixen Aussenrings mit Zifferblatt und Innenverzahnung ein Zahnrad exzentrisch abläuft. Dieses Zahnrad weist einen aufgemalten Zeiger auf, der die jeweilige Minute im Gegenuhrzeigersinn bezüglich des momentanen Adjazenzpunktes zwischen dem Zifferblatt und dem Zahnrad angibt. Das Zifferblatt gibt die Stundenangabe nicht in fortschreitender Reihenfolge, sondern nichtsequentiell an. Daher lässt sich die Stundenangabe erst bestimmen, nachdem die Minutenangabe hinreichend genau abgelesen ist, was auch für eine unkonventionelle Uhr nicht besonders praktisch ist.

[0005] Es ist ausgehend vom beschriebenen Stand der Technik die Aufgabe der Erfindung, eine unkonventionelle Anzeigevorrichtung, insbesondere für Analoguhren, anzugeben, die ästhetisch hochstehend ist, die ein schnelles und sicheres Ablesen gestattet, und die basierend auf einem einheitlichen Prinzip mehr oder weniger Anzeigewerte gleichzeitig erlaubt, insbesondere Stunden und Minuten oder Stunden, Minuten und Sekunden.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe ist durch den kennzeichnenden Teil der unabhängigen Ansprüche gegeben. Die abhängigen Ansprüche geben Ausgestaltungen und Varianten der Erfindung an.

[0007] Im folgenden wird die Erfindung anhand von 10 Figuren beispielsweise näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 Prinzipielle Hauptelemente der Anzeigevorrichtung in Explosionsdarstellung,

Figur 2 Aufsicht auf die Anzeigevorrichtung,

Figur 3 Hauptelemente der Anzeigevorrichtung in Kombination mit Zahnkränzen,

Figur 4 Zeitanzeigen einer ersten Variante der Anzeigevorrichtung,

5 Figur 5 Zeitanzeigen einer zweiten Variante der Anzeigevorrichtung,

Figur 6 Prinzipielle, geschnittene Seitenansicht der Anzeigevorrichtung,

10 Figur 7a Geschnittene Seitenansicht einer ersten konkreten Antriebseinheit,

Figur 7b Aufsicht auf die zugeordnete Anzeigefläche,

15 Figur 8 Geschnittene Seitenansicht einer zweiten Antriebseinheit,

20 Figur 9 Geschnittene Seitenansicht einer dritten Antriebseinheit für eine Anzeigevorrichtung mit beweglichem Skalierungsring;

Figur 10a Schrägansicht einer weiteren Anzeigevorrichtung,

25 Figur IOb Geschnittene Seitenansicht einer zugeordneten, vierten Antriebseinheit.

30 **[0008]** Figur 1 zeigt in Explosionsdarstellung die prinzipiellen Hauptelemente der erfindungsgemässen Anzeigevorrichtung 10. Diese Elemente sind ein fix montierter Aussenring 11, ein erster 12 und ein zweiter kreisförmiger Anzeigering 13 sowie eine Scheibe 14, die unterschiedliche Farben, Musterungen und/oder Strukturierungen aufweisen können. Diese Elemente haben gestaffelt unterschiedliche Grössen und lassen sich so ineinander schachteln, dass in Aufsicht eine einheitliche Anzeigefläche entsteht. Dies zeigt Figur 2.

35 **[0009]** In der in Figur 1 gezeigten Version ist jeder der kreisförmigen Ringe 11, 12, 13 mit einer Bodenplatte 11.1, 12.1 bzw. 13.1 versehen, die vertieft gegenüber der Sichtseite der Ringe angeordnet ist, so dass jeder Ring zusammen mit seiner Bodenplatte topfförmig ausgebildet ist. Durch unterschiedliche Tiefe der "Töpfe" liegen beim Ineinander-Schachteln der Ringe 11, 12, 13 und der Scheibe 14 die Sichtseiten der eigentlichen Ringe dann bevorzugt auf einer einheitlichen Höhe, wodurch eine im wesentlichen ebene Anzeigefläche entsteht. Es kann jedoch ohne weiteres auch eine nicht-ebene, z. B. reliefartige Anzeigefläche vorgesehen werden.

40 **[0010]** Abweichend hiervon können der Aussenring 11 und/oder die Anzeigeringe 12, 13 zusammen mit ihren Bodenplatten 11.1, 12.1, 13.1 als beispielsweise ebene Scheiben ausgebildet sein, die übereinander in unterschiedlichen Ebenen angeordnet sind. Die Scheiben können aber statt eben auch bombiert oder sonstwie in geeigneter Weise geformt sein.

[0011] Der in Figur 1 kreisförmig dargestellte Aussenring 11 kann weiter in eine aussen angrenzende Fläche anderer Form, z. B. oval oder rechteckig, integriert sein. Für die Scheibe 14 kommt statt kreisförmig auch praktisch jede andere Flächenform in Frage, z. B. ein langgezogenes Oval, ein Ring oder eine Zeigerform.

[0012] Die Ringe 12 und 13 und die Scheibe 14 sind so gelagert, dass jeder der Ringe 12, 13 bzw. die Scheibe 14 exzentrisch um den Mittelpunkt bzw. die Achse des jeweils nächst grösseren Rings 11, 12 bzw. 13 bewegt werden, und zwar unabhängig von der jeweiligen eigenen Bewegung dieses nächst grösseren Rings.

[0013] Die Ringe 11, 12, 13 können je eine Skalierung 16, 17 bzw. 18 und/oder Bezifferung aufweisen. Bei Verwendung für eine Uhr geben diese Skalierungen beispielsweise auf dem Aussenring 11 in regelmässigen Abständen und sequentiell wahlweise 12 oder 24 Stunden an, auf dem ersten Anzeigering 12 60 Minuten in Schritten von beispielsweise 5 Minuten, und auf dem zweiten Anzeigering 13 entsprechend 60 Sekunden. Es kann jedoch auch umgekehrt die Stundenskalierung auf dem zweiten Anzeigering 13 angeordnet sein und die Sekundenskalierung auf dem Aussenring 11. Weiter sind Skalierungen auf den Bodenplatten 11.1, 12.1, 13.1 möglich.

[0014] Zur Anzeige dienen grundsätzlich die jeweiligen Adjazenzpunkte 21, 22, 23 zwischen den jeweils unmittelbar benachbarten Ringen 12, 11; 13, 12 bzw. der Scheibe 14 und dem Ring 13 (Figur 2). Hierbei wird jeweils der Skalenwert des jeweils nächst grösseren Rings abgelesen. Statt des Adjazenzpunktes, z. B. des Punktes 21, könnte jedoch auch der diesem Punkt 21 auf der Scheibe 12 diametral gegenüberliegende Punkt 21.1 dienen, dem dann eine nicht gezeigte Skalierung auf der Bodenplatte 11.1 zugeordnet sein müsste.

[0015] Figur 3 zeigt ergänzend zur Darstellung von Figur 1 mit den Ringen 11, 12, 13 und der Scheibe 14 starr verbundene Innen- und Aussen Zahnkränze 31 bis 36. Diese greifen paarweise ineinander, wodurch den Anzeigeringen 12, 13 und der Scheibe 14 zur beschriebenen exzentrischen Bewegung zusätzlich jeweils eine Eigenrotation vermittelt wird. Hierdurch lassen sich weitere Varianten der Gesamtanzeige erreichen.

[0016] Zur Demonstration zeigen die Figuren 4 und 5 unterschiedliche Arten der Zeitanzeige bei Uhren mit Anzeigevorrichtungen 10 der beschriebenen Art. In beiden Figuren 4, 5 sind die unterschiedlichen Anzeigebilder im Halbstundentakt für Stunden und Minuten gezeigt und die jeweilige Uhrzeit in Ziffern angegeben.

[0017] Zur Uhrzeit 12 Uhr bzw. 00.00 befinden sich bei beiden Figuren 4, 5 die Adjazenzpunkte 21, 22 der Stunden- und der Minutenanzeige "oben" entsprechend den Zeigerstellungen einer konventionellen Zeigeruhr. Und mit fortschreitender Zeit verschiebt sich der Adjazenzpunkt 21 der Stundenanzeige im Uhrzeigersinn wie der Stundenzeiger der genannten konventionellen Zeigeruhr.

[0018] Der Adjazenzpunkt 22 der Minutenanzeige

entsprechend Figur 4 dagegen läuft in Bezug zum Aussenring 11 schneller als ein konventioneller Minutenzeiger. Er durchmisst in 1 Stunde 390° bezüglich der durch den fixen Aussenring 11 gegebenen Fläche bzw. vollführt in 12 Stunden 1 Umdrehung mehr als ein konventioneller Minutenzeiger. Dies gilt für die gezeigte 12-Stunden-Skalierung. Bei einer 24-Stunden-Skalierung durchmisst der Adjazenzpunkt 22 pro Stunde 375°.

[0019] Entsprechend Figur 5 läuft der Adjazenzpunkt 22 der Minutenanzeige gleich schnell wie ein konventioneller Minutenzeiger. Er durchmisst damit (optisch gesehen) in 1 Stunde 360° bezüglich der durch den fixen Aussenring 11 gegebene Fläche. D. h., die Minutenanzeige bleibt von der Stundenanzeige im wesentlichen unbeeinflusst und bietet dem Betrachter für jede Minute einen fest zugeordneten "Winkel". Einzig durch die Drehung des Anzeigerings 12 ergibt sich ein geringfügiges seitliches und vertikales Pendeln des Adjazenzpunktes 22.

[0020] Zur Verbesserung der Ablesemöglichkeit kann auf der Scheibe 14 ein nicht dargestellter Zeigerpfil angeordnet, insbesondere aufgemalt sein, der die Bestimmung des genannten "Winkels" erleichtert. Ein entsprechender Pfeil ist auch auf den Anzeigeringen 12, 13 anbringbar.

[0021] Figur 6 zeigt in geschnittener Seitenansicht und prinzipiell die Anzeigevorrichtung 10 mit dem fixen Aussenring 11, dem ersten 12 und dem zweiten Anzeigering 13 und der Scheibe 14. Die Anzeigeringe 12, 13 und die Scheibe 14 sind jeweils exzentrisch verschoben gegenüber der Achse 41, 42 bzw. 43 des jeweils nächst grösseren Rings 11, 12 bzw. 13. Hierbei sind die Masse keiner starren Beschränkung unterworfen, was den ästhetischen Gestaltungsmöglichkeiten der Gesamt-Anzeigefläche entgegen kommt.

[0022] Für die Anzeige beliebiger Grössen, z.B. einer aktuellen Temperatur zusammen mit den letzten Minimal- und Maximaltemperaturen, lässt sich über die Achsen 41, 42, 43 grundsätzlich jeder beliebige, zugeordnete Adjazenzpunkt unabhängig von den anderen Adjazenzpunkten einstellen.

[0023] Für die bevorzugte Verwendung der Anzeigevorrichtung 10 zur Zeitanzeige bei analogen Uhren ist es dagegen praktisch unabdingbar, dass alle Bewegungen herkommend von einer einzigen Antriebswelle durch Antriebsselemente zwangsweise und miteinander koordiniert bewegt werden. Es ist damit praktisch ein "Uhrwerk" aus Achsen, Wellen, Zahnrädern usw. notwendig, das diese zwangsweise Bewegung bewirkt.

[0024] Als Beispiel zeigt Figur 7a die geschnittene Seitenansicht und Figur 7b die zugeordnete Aufsicht einer Anzeigevorrichtung 10 mit den notwendigen Antriebsselementen, um eine Zeitdarstellung entsprechend Figur 4 zu erhalten. Gezeigt ist der statische Aussenring 11 mit einer Stundenskalierung I bis XII, ein Anzeigering 12 mit Minutenkalierung 10 bis 60 und einer Pfeilmarkierung bei der Ziffer 60 sowie die Scheibe 14, ebenfalls mit einer Pfeilmarkierung. Als Antriebsselemente sind

gezeigt eine zentrale Antriebswelle 51, ein fixes erstes Zahnrad 52, ein mit diesem in Eingriff stehendes zweites Zahnrad 53 und eine zweite Welle 54. Die zentrale Antriebswelle 51 verläuft mittig zum ersten Zahnrad 52 und ist exzentrisch am Anzeigering 12 befestigt. Die zweite Welle 54 trägt das zweite Zahnrad 53, ist zentrisch am Anzeigering 12 gelagert und exzentrisch mit der Scheibe 14 verbunden. Bei geeignetem Verhältnis der Zähnezahlen der beiden Zahnräder 52, 53 führt die Scheibe 14 eine Drehung von 390° aus, wenn der Anzeigering 12 sich von einer Stundenmarkierung zur nächsten bewegt. Hierdurch stehen die genannten Pfeilmarkierungen zur vollen Stunde jeweils in Reihe und markieren die benachbarten, jeweiligen Adjazenzpunkte 21, 22 entsprechend Figur 4.

[0025] Eine einfache Variante des gezeigten Antriebs ergibt sich dadurch, dass das Zahnrad 52 nicht fix montiert ist, sondern durch eine weitere, nicht gezeigte, beispielsweise zur zentralen Antriebswelle 51 konzentrische Welle ebenfalls angetrieben wird. Durch Änderung des Verhältnisses der Zähnezahlen der beiden Zahnräder 52, 53 lässt sich die Rotation des Zahnrades 52 wieder ausgleichen, was dann zu unveränderter Anzeigeart führt.

[0026] Als weiteres Beispiel einer Antriebseinheit zeigt Figur 8 die geschnittene Seitenansicht einer Anzeigevorrichtung 10, bei der die Ringe 11, 12 und die Scheibe 14 durch Zahnkränze einer Eigenrotation unterworfen werden. Gezeigt ist der statische Ausserring 11 mit dem integrierten Innenzahnkranz 31, ein Anzeigering 12 mit dem integrierten Aussenzahnkranz 32 und Innenzahnkranz 33 und die Scheibe 14 mit dem integrierten Aussenzahnkranz 36. Hierbei stehen die Zahnkränze 31 und 32 sowie 33 und 36 miteinander im Eingriff. Als Antriebselemente sind gezeigt eine primäre Antriebswelle 61, die mittig zu einem fixen Zahnrad 62 verläuft und an einer Lagerscheibe 63 befestigt ist, wobei die Welle 61 in der Achse der Aussenscheibe 11 liegt. An der Lagerscheibe 63 ist exzentrisch eine Buchse 64 befestigt, auf der der Anzeigering 12 konzentrisch drehbar aufgesteckt ist. Weiter trägt die Buchse 64 eine zweite Welle 65, an der ein zweites Zahnrad 66 sowie eine zweite Lagerscheibe 67 befestigt sind. Die beiden Zahnräder 62 und 66 stehen miteinander im Eingriff. Die zweite Lagerscheibe 67 trägt exzentrisch eine Achse 68, auf die die Scheibe 14 drehbar aufgesteckt ist. Hiermit sind alle Antriebselemente und die Ringe 11, 12 sowie die Scheibe 14 kraftschlüssig miteinander verbunden und von der Bewegung der Antriebswelle 61 abhängig gemacht. Diese Abhängigkeit lässt sich so gestalten, dass sich die Verschiebungen der Adjazenzpunkte 21 und 22 entweder wie anhand von Figur 4 gezeigt, wie anhand von Figur 5 gezeigt, oder auch beliebig sonstwie ergibt.

[0027] Auch diese Antriebseinheit lässt sich dadurch variieren, dass das Zahnrad 62 nicht fix montiert ist, sondern durch eine nicht gezeigte, zur Welle 61 konzentrische, weitere Welle angetrieben wird.

[0028] Figur 9 zeigt die geschnittene Seitenansicht einer weiteren Antriebseinheit für eine Anzeigevorrichtung 10 mit einem getrennt beweglichen Skalierungsring 72. Dieser Ring 72 trägt eine Skalierung, beispielsweise eine Minutenskalierung entsprechend Figur 7b. Diese Skalierung ist teilweise durch die Aussenfläche 71 des Anzeigerings 12 überdeckt. Die Anordnung erlaubt die Verschiebung der Skalierung unabhängig vom zugeordneten Anzeigering. Im gezeigten Beispiel heisst dies, dass die Minutenskala des ersten Anzeigerings 12 beweglich ist. Hierdurch kann beispielsweise eine "Zifferblatt-Korrektur" erfolgen.

[0029] Die Antriebseinheit entsprechend Figur 9 basiert im wesentlichen auf der Antriebseinheit entsprechend Figur 7, das heisst es gibt einen fixen Ausserring 11, eine Scheibe 14 sowie Zahnräder 52, 53 und Wellen 51, 54 in gleicher Weise wie anhand von Figur 7 beschrieben. Der Anzeigering 12 ist jedoch aufgesplittet in den eigentlichen Ring 71 mit Überdeckung für z. B. einen Markierungspfeil zur besseren Sichtbarmachung der Adjazenzpunkte und in den Skalierungsring 72, der vom eigentlichen Ring radial beidseitig umgeben und wie gesagt teilweise axial überdeckt ist. Am Skalierungsring 72 ist konzentrisch zur Welle 54 ein Zahnrad 73 angebracht. Dieses steht im Eingriff mit einem weiteren Zahnrad 74, das auf einer Welle 75 befestigt ist, die wiederum konzentrisch in einer Welle 51a gelagert ist, welche in der Funktion der Welle 51 von Figur 7a entspricht. Der Skalierungsring 72 dreht um ein Lager 76, das konzentrisch den Ring 71 und die Welle 54 trägt. Die Anordnung erlaubt praktisch beliebige Anzeigeprinzipien, von denen die in den Figuren 4 und 5 gezeigten lediglich Spezialfälle darstellen. Beispielsweise lässt sich der gültige Skalenwert kontinuierlich zum jeweiligen Adjazenzpunkt verschieben, während ein auf dem Ring 71 angeordneter fixer Zeiger die Lage des jeweiligen Adjazenzpunktes deutlich angibt. Wichtig ist weiter, dass beim Anzeigeprinzip entsprechend Figur 5 eine Skalierung und Bezifferung, etwa entsprechend der Darstellung von Figur 7b möglich ist.

[0030] Figur 10 zeigt in der Teilfigur 10a eine Anzeigevorrichtung mit zwei frei beweglichen Zahnkränzen 32', 36', die den Zahnkränzen 32, 36 von Figur 3 ansichtsmässig entsprechen. Die Teilfigur 10b zeigt die geschnittene und teilweise auseinander gezogene Seitenansicht der zugeordneten Antriebseinheit, die sich im Wesentlichen von der Anordnung entsprechend Figur 9 ableitet. Der Zahnkranz 36' ist frei drehbar um die Scheibe 14 angeordnet, der Zahnkranz 32' entsprechend um den Anzeigering 12, dem wiederum ein Skalierungsring 72 zugeordnet ist. Die frei drehbaren Zahnkränze 32', 36' haben keine technische Funktion, sondern rollen nur an den mit ihnen im Eingriff stehenden Zahnrädern ab und wirken damit rein dekorativ.

[0031] Weitere Antriebseinheiten sind ähnlich und in Abstimmung mit der jeweiligen Variante der Anzeige aufbaubar. Neben den bereits genannten Varianten sind noch folgende zu nennen:

- Das Prinzip mit frei beweglichen Zahnrädern lässt sich auch für den zweiten Anzeigering 13 (Figur 3) realisieren. Hierbei lassen sich frei bewegliche Zahnkränze 32', 34' und 36' benützen, die an den Innenzahnkränzen 31, 33 bzw. 35 abrollen. 5
- Der Aussenring 11, die Anzeigeringe 12, 13, die Scheibe 14 und/oder deren Trajektorien sind statt kreisförmig z. B. elliptisch ausgebildet, wobei federnde Elemente dafür sorgen, dass einwandfreie Adjazenzpunkte auftreten. 10
- Der Aussenring 11, die Anzeigeringe 12, 13 und/oder die Scheibe 14 sind statt mit kreisförmigem Umfang eckig ausgebildet, derart, dass die Ecken Zeiger- und/oder Skalierungsfunktionen übernehmen können. 15
- Die Anzeigevorrichtung 10 kann grundsätzlich im Uhrzeigersinn oder auch im Gegenuhrzeigersinn bewegbar sein. 20
- Es ist möglich, die Verwendung eines oder mehrerer Planetengetriebe für den Antrieb vorzusehen. 25
- Statt der bis hierher beschriebenen mechanisch aufgebauten Anzeigevorrichtungen 10 sind auch solche vorstellbar, die bei gleichem optischem Aussehen teilweise oder vollständig auf elektrisch/elektronischen Bauelementen basieren, insbesondere auf Displayelementen, die von einer zentralen Logik aus gesteuert werden. Zu denken ist dabei z. B. an eine auf einem Bildschirm graphisch, insbesondere farbig erscheinende Fernsehuhren aus Ringen 11, 12, 13 und einer Scheibe 14, die durch ein Computerprogramm generiert wird. Oder es kann entsprechend eine Liquid Cristal Anzeige (LCD) als Anzeigeeinheit einer Uhr der beschriebenen Art dienen. 30
35
40

[0032] Die beschriebene Anzeigevorrichtung 10 ergibt vor allem für analoge Uhren bisher unbekanntes Aussehen. Sie eröffnet daher dem Designer neue Möglichkeiten der Gestaltung. Im Gebrauch ist ein Ablesen der aktuellen Zeit einfach möglich, sofern nicht hohe Ablesegenauigkeit gefordert ist. Im Herstellungsaufwand ist die Anzeigevorrichtung vergleichbar mit konventionellen Zeiger-Anzeigen. Das Prinzip ist klar und ist einheitlich für alle angezeigten Grössen. Somit lässt es sich grundsätzlich auf eine beliebige Mehrzahl von Grössen rekursiv anwenden. 45
50

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung (10) für die analoge und parallele Anzeige einer einzigen oder einer Mehrzahl von beliebigen Grössen, mit einem Aussenring (11) und

mit Anzeigeelementen, die im Inneren des Aussenrings angeordnet und exzentrisch bezüglich dessen Achse bewegbar sind, dadurch gekennzeichnet,

- dass die Anzeigeelemente ein oder mehrere Anzeigeringe (12, 13) sowie ein Scheibenelement (14) jeweils unterschiedlicher Grösse sind,
 - dass die Anzeigeringe (12, 13) und das Scheibenelement (14) in der Reihenfolge abnehmender Grösse miteinander verschachtelt und so angeordnet sind, dass sich in Aufsicht eine harmonisch geschlossene Anzeigefläche ergibt, und
 - dass jeder Anzeigering (12, 13) und das Scheibenelement (14) exzentrisch bezüglich der Achse (42, 43 bzw. 41) des jeweils nächst grösseren Anzeigerings (12, 13) bzw. des Aussenrings (11) verschieblich ist,
 - wobei der Wert der Grössen durch die jeweilige Lage der Adjazenzpunkte (21, 22, 23) zwischen den Ringen (11, 12, 13) bzw. dem Scheibenelement (14) bestimmt wird.
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeelemente und ihr Antrieb mechanisch ausgebildet sind.
 3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeelemente als Muster auf einem elektronisch ansteuerbaren Anzeigeschirm ausgebildet sind.
 4. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass für den Antrieb der Anzeigeelemente mit diesen verbundenen Achsen, Wellen und Zahnräder vorgesehen sind.
 5. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsen, Wellen und Zahnräder so angeordnet und den Anzeigeelementen so zugeordnet sind, dass sämtliche Anzeigeelemente durch zwangsweise Führung über eine einzige Antriebswelle (51, 61, 75) verschieblich sind.
 6. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass den Anzeigeelementen Zahnkränze (31 - 36, 32', 36') mit Innen- und/oder Aussenverzahnung zugeordnet sind, die paarweise ineinander greifen, wobei die Zahnkränze mit den Anzeigeelementen wahlweise starr oder beweglich verbunden sind.

7. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet,
- dass als Anzeigeelemente ein Anzeigering (12) und das Scheibenelement (14) vorgesehen sind, 5
 - dass die Antriebswelle (51) konzentrisch zum Aussenring (11) und einem fixierten, ersten Zahnrad (52) und exzentrisch am Anzeigering (12) angeordnet ist, und 10
 - dass eine zweite Welle (54) konzentrisch zum Anzeigering (12) und exzentrisch am Scheibenelement (14) angeordnet ist, 15
 - wobei auf der zweiten Welle (54) ein zweites Zahnrad (53) befestigt ist, welches im Eingriff mit dem ersten Zahnrad (52) steht (Figur 7a).
8. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, 20
- dass als Anzeigeelemente ein Anzeigering (12) und das Scheibenelement (14) vorgesehen sind,
 - dass die Antriebswelle (61) konzentrisch zum Aussenring (11) und einem fixierten, ersten Zahnrad (62) und konzentrisch an einer ersten Lagerscheibe (63) angeordnet ist, 25
 - dass eine zweite Welle (65) konzentrisch zum Anzeigering (12), konzentrisch mit einem zweiten Zahnrad (66) und einer zweiten Lagerscheibe (67) verbunden, und exzentrisch an der ersten Lagerscheibe (63) angeordnet ist, 30
 - dass eine Achse (68) exzentrisch an der zweiten Lagerscheibe (67) angeordnet ist, auf die das Scheibenelement (14) drehbar aufgesteckt ist, und 35
 - dass am Aussenring (11) ein Innenzahnkranz (31), am Anzeigering (12) ein Aussen- (32) und ein Innenzahnkranz (33) und am Scheibenelement (14) ein Aussenzahnkranz (36) starr angeordnet sind, die paarweise (31, 32; 33, 36) miteinander im Eingriff stehen (Figur 8). 40
9. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, 45
- dass das Innere des Aussenringes (11), die Anzeigeringe (12, 13) und das Scheibenelement (14) im wesentlichen kreisförmig ausgebildet sind, und 50
 - dass ihren Sichtflächen wahlweise Markierungen, Skalierungen und/oder Bezifferungen zugeordnet sind.
10. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, 55
- dass auf dem Aussenring (11) und auf den Anzeigeringen (12, 13) lineare Skalierungen (16 - 18) und/oder sequentielle Bezifferungen, und/oder dass auf dem Scheibenelement (14) und/oder den Anzeigeringen (12, 13) jeweils ein Zeigerpfeil fix angeordnet sind (Figur 7b).
11. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anzeigering (12) vorgesehen ist, der sich aus einem eigentlichen Ring (71) und einem von diesem zumindest teilweise umgebenen Skalierungsring (72) zusammen setzt, wobei der Skalierungsring (72) eine Skalierung trägt und unabhängig vom eigentlichen Ring (71) verschieblich ist (Figur 9, Figur 10b).
12. Verwendung der Anzeigevorrichtung (10) entsprechend einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Adjazenzpunkte (21, 22, 23) oder von den Adjazenzpunkten (21, 22, 23) abgeleitete Punkte (21.1) in einer Uhr zur Analoganzeige der Zeit dienen.
13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass ein einziger Anzeigering (12) vorgesehen ist, und dass dem jeweiligen Adjazenzpunkt (21) zwischen dem Anzeigering (12) und dem Aussenring (11) die Stundenanzeige, und dem jeweiligen Adjazenzpunkt (22) zwischen dem Scheibenelement (14) und dem Anzeigering (12) die Minutenanzeige zugeordnet sind.
14. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Anzeigeringe (12, 13) vorgesehen sind, und dass dem jeweiligen Adjazenzpunkt (21) zwischen dem grösseren Anzeigering (12) und dem Aussenring (11) die Stundenanzeige, dem jeweiligen Adjazenzpunkt (22) zwischen dem kleineren (13) und dem grösseren Anzeigering (12) die Minutenanzeige, und dem jeweiligen Adjazenzpunkt (22) zwischen dem Scheibenelement (14) und dem kleineren Anzeigering (13) die Sekundenanzeige zugeordnet sind.
15. Verwendung nach den Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Adjazenzpunkt (22) der Minutenanzeige sich pro Stunde um 360° bezüglich der durch den Aussenring (11) gegebenen Fläche verdreht.
16. Verwendung nach Anspruch 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Adjazenzpunkt (22) der Minutenanzeige sich pro Stunde um ungleich 360° , insbesondere um 375° oder 390° bezüglich der durch den Aussenring (11) gegebenen Fläche verdreht.

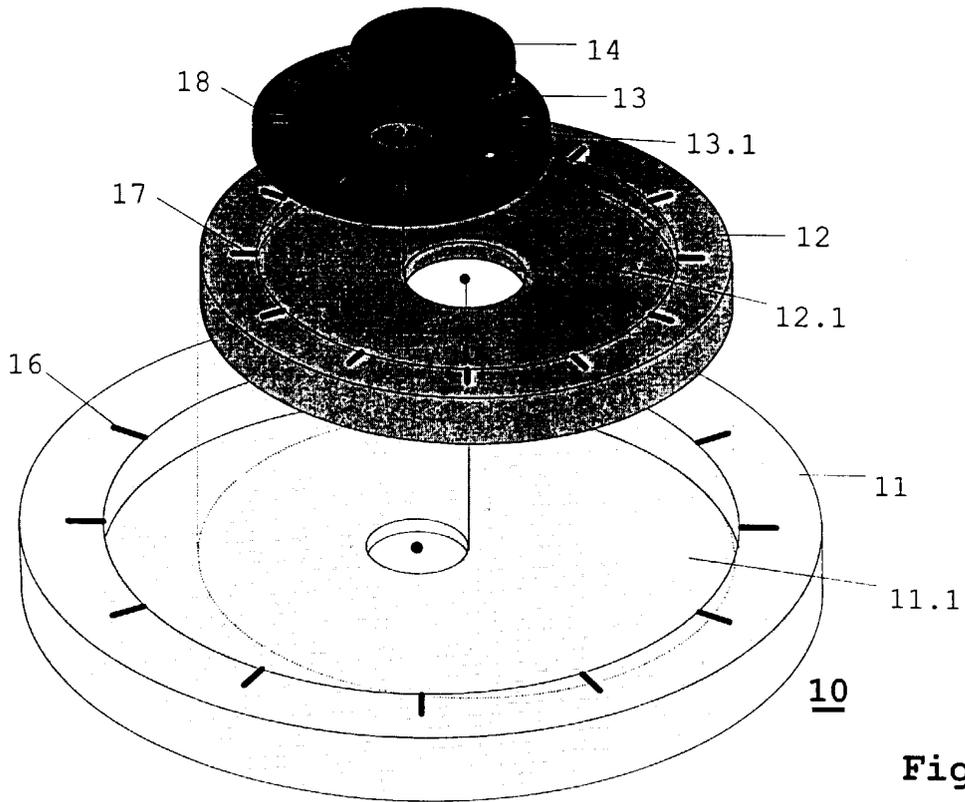


Fig 1

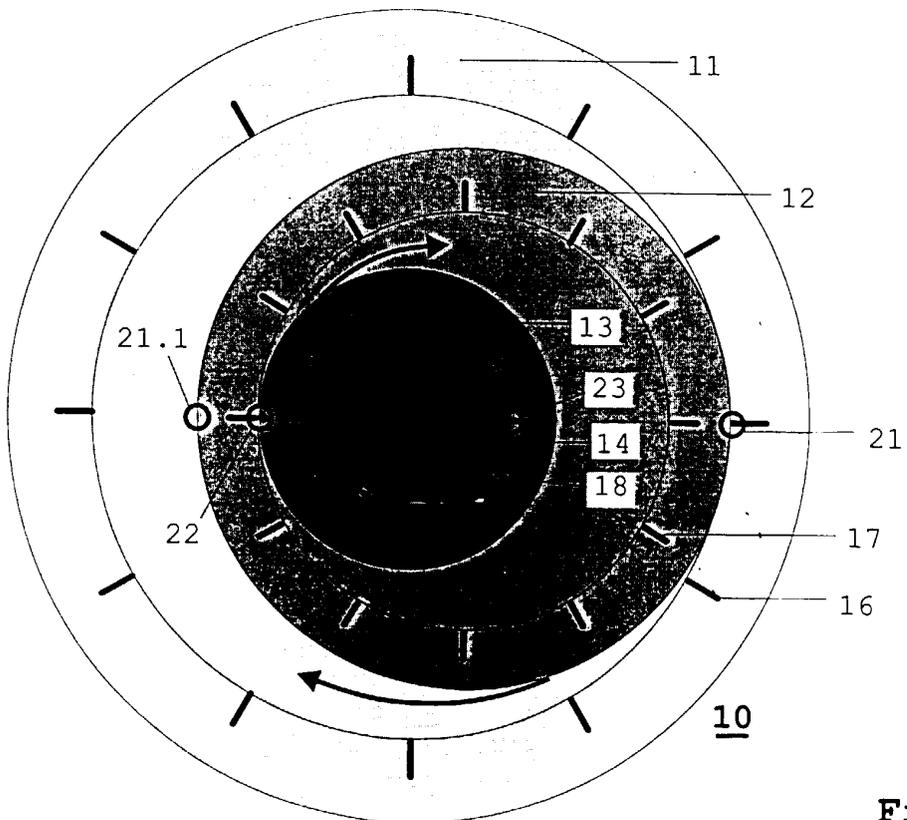


Fig 2

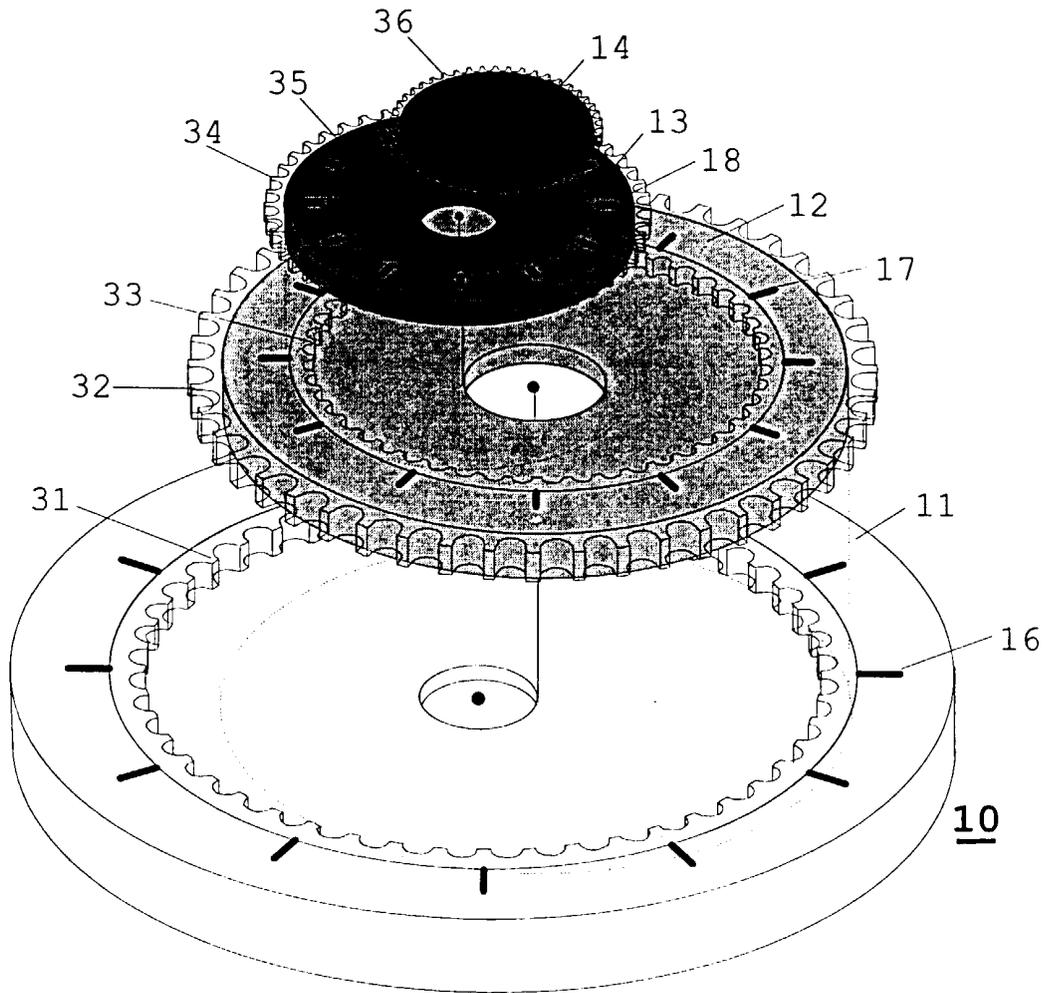


Fig 3

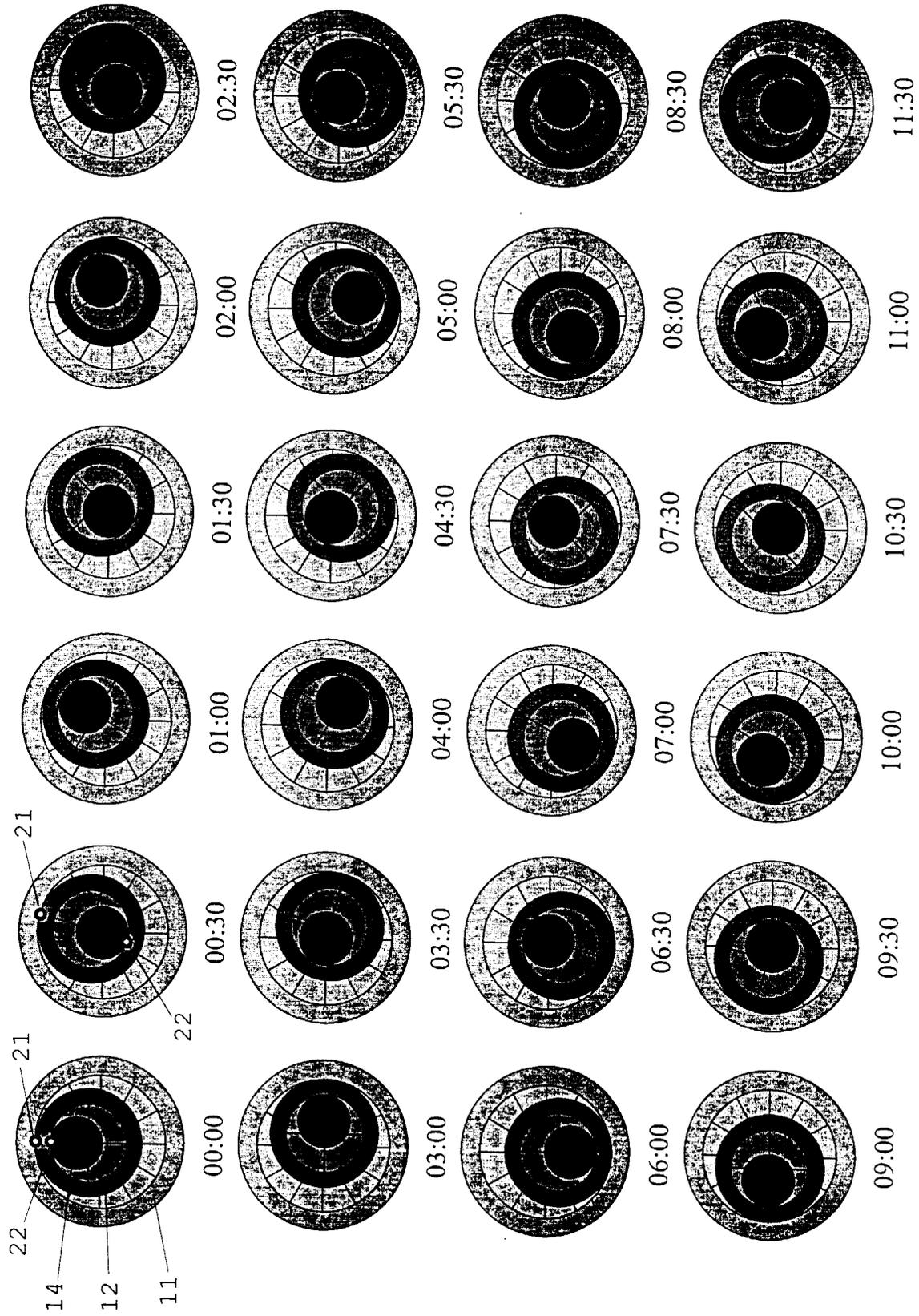


Fig 4

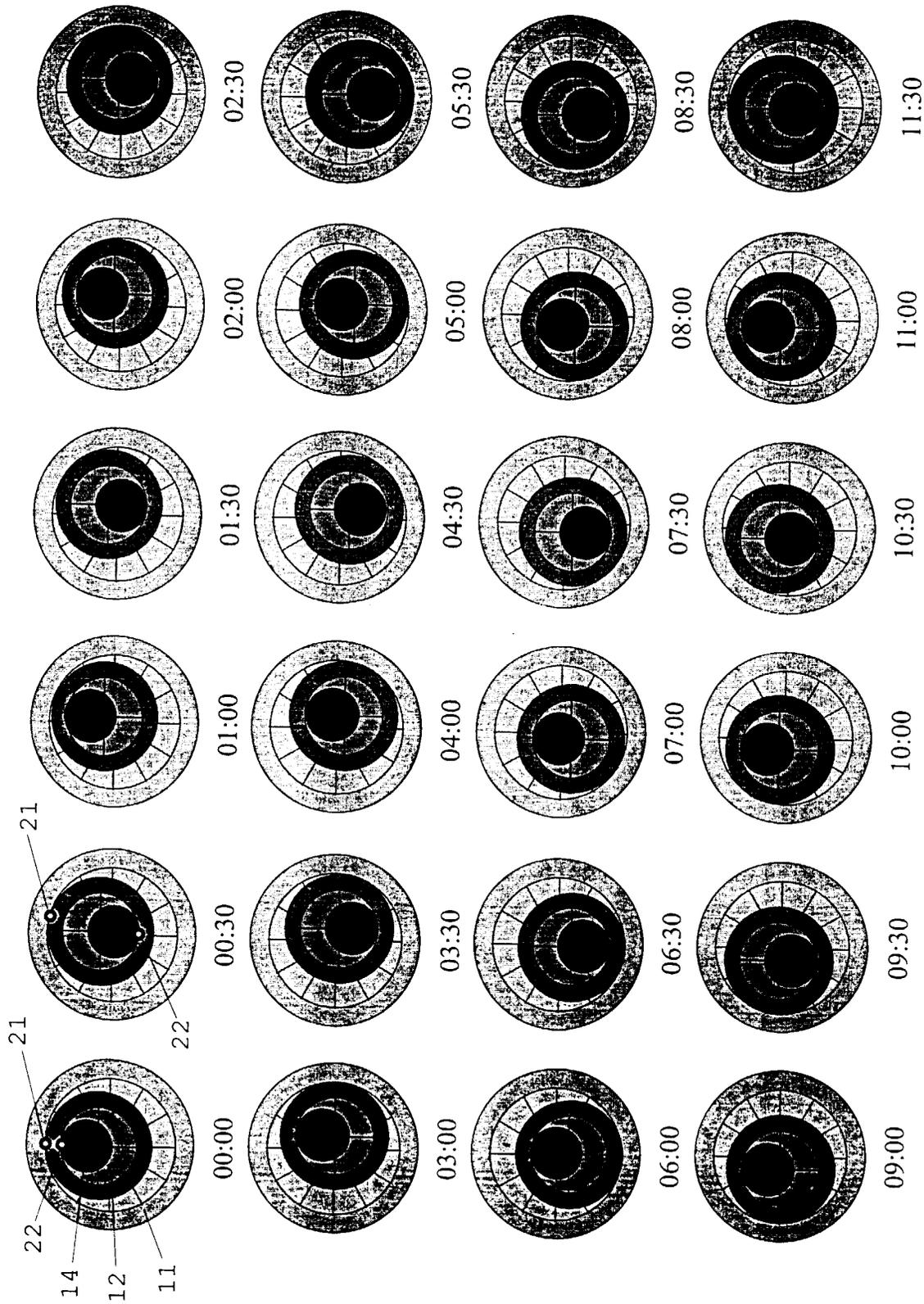


Fig 5

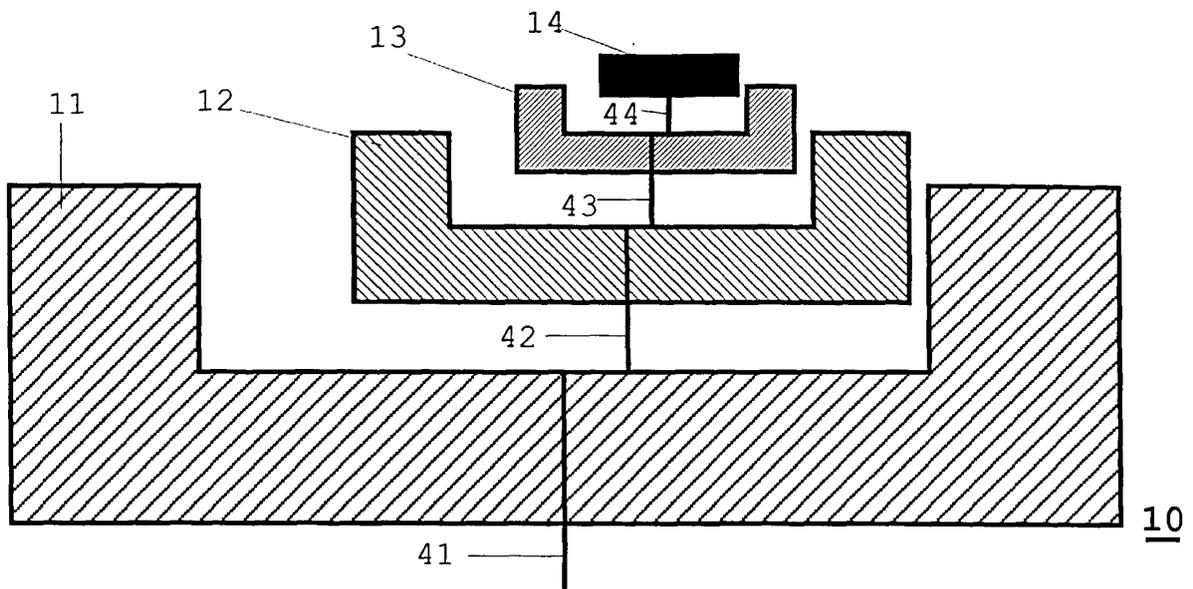


Fig 6

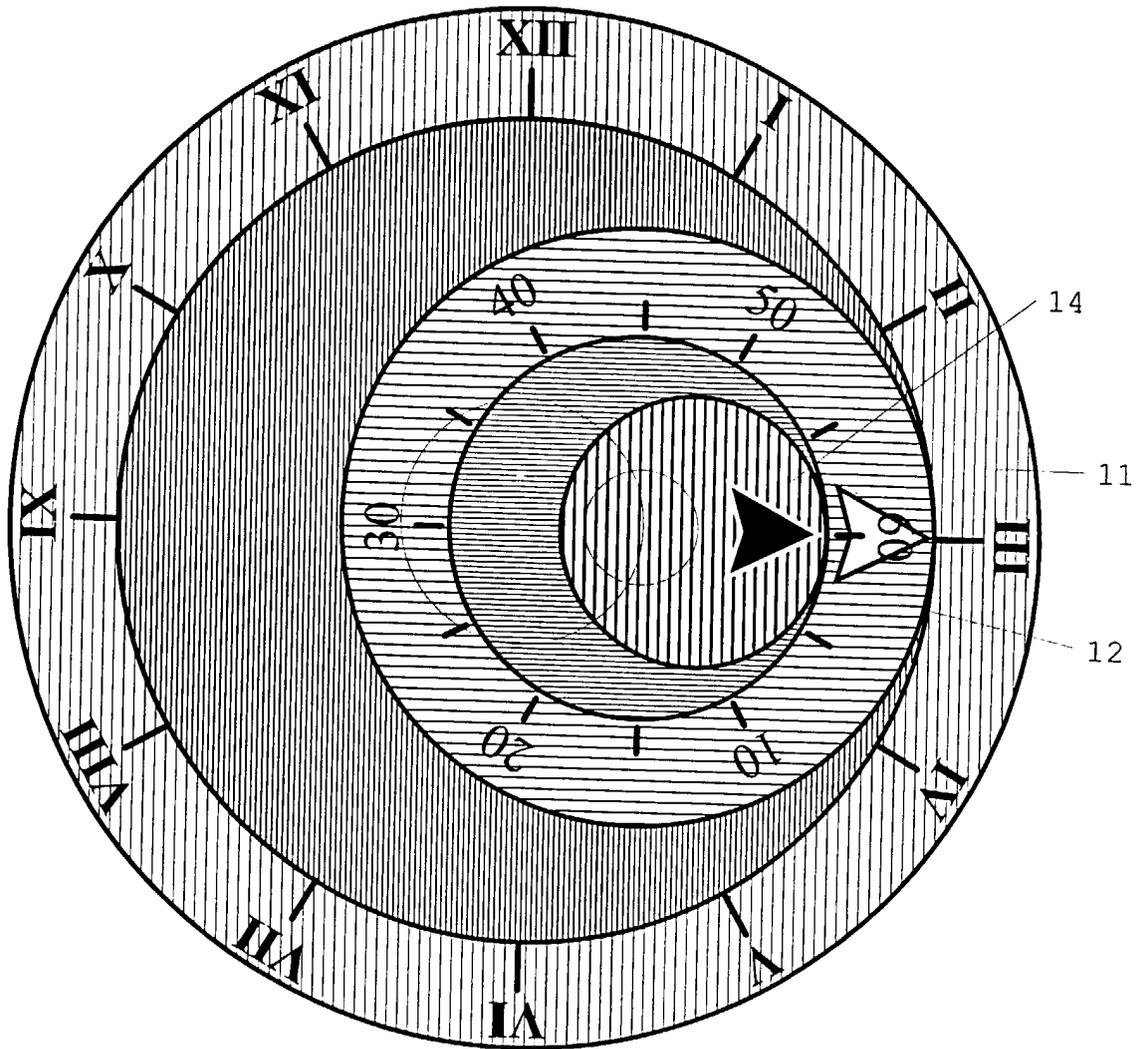


Fig 7b

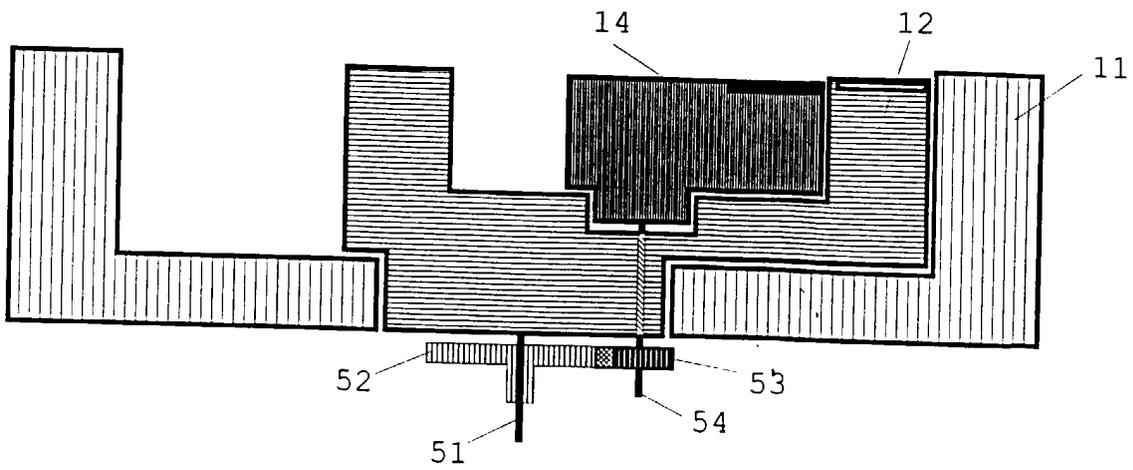


Fig 7a

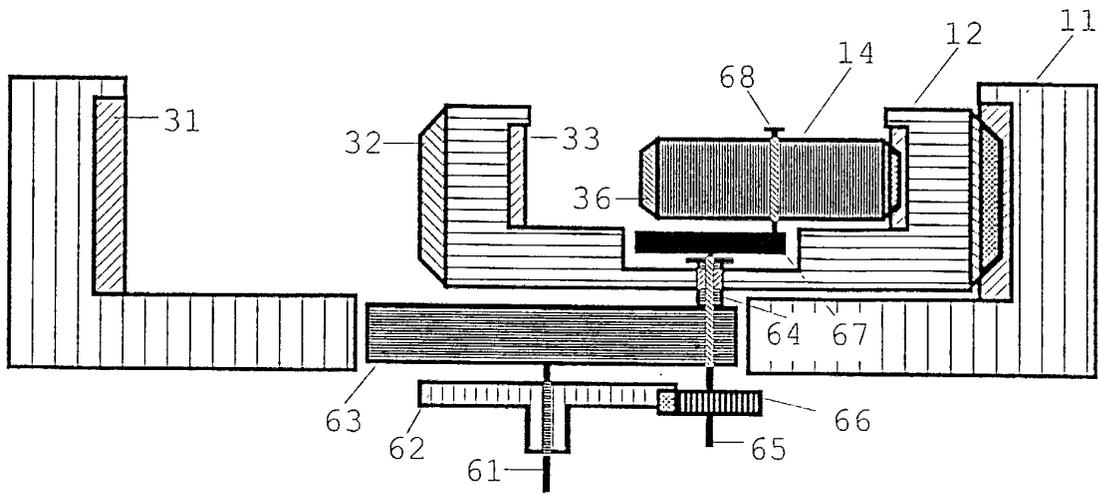


Fig 8

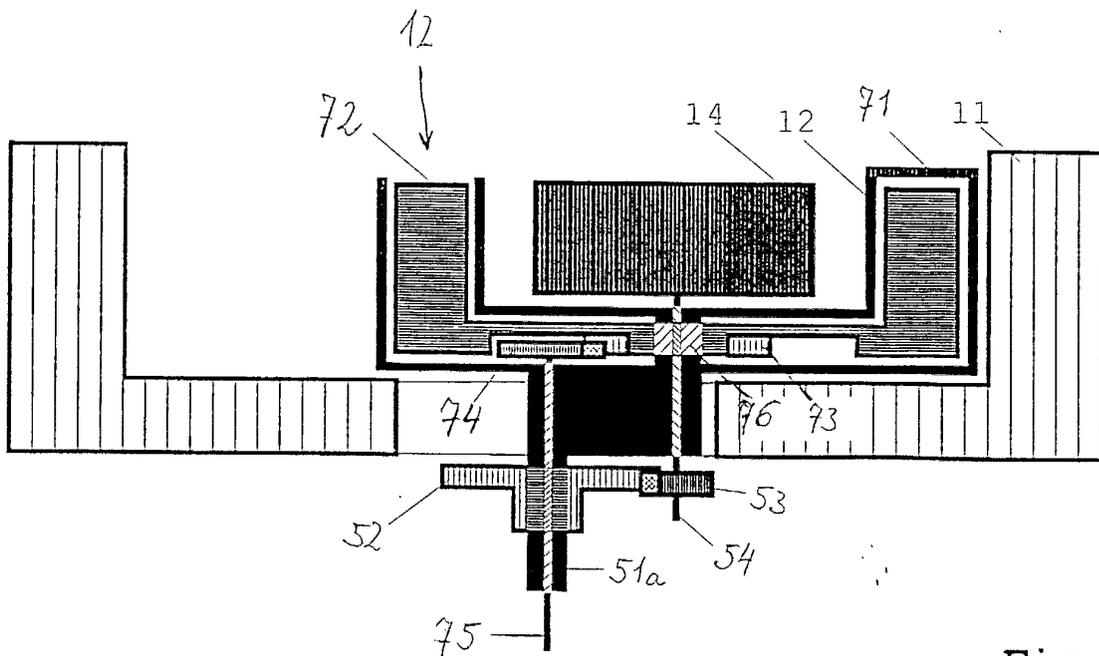


Fig 9

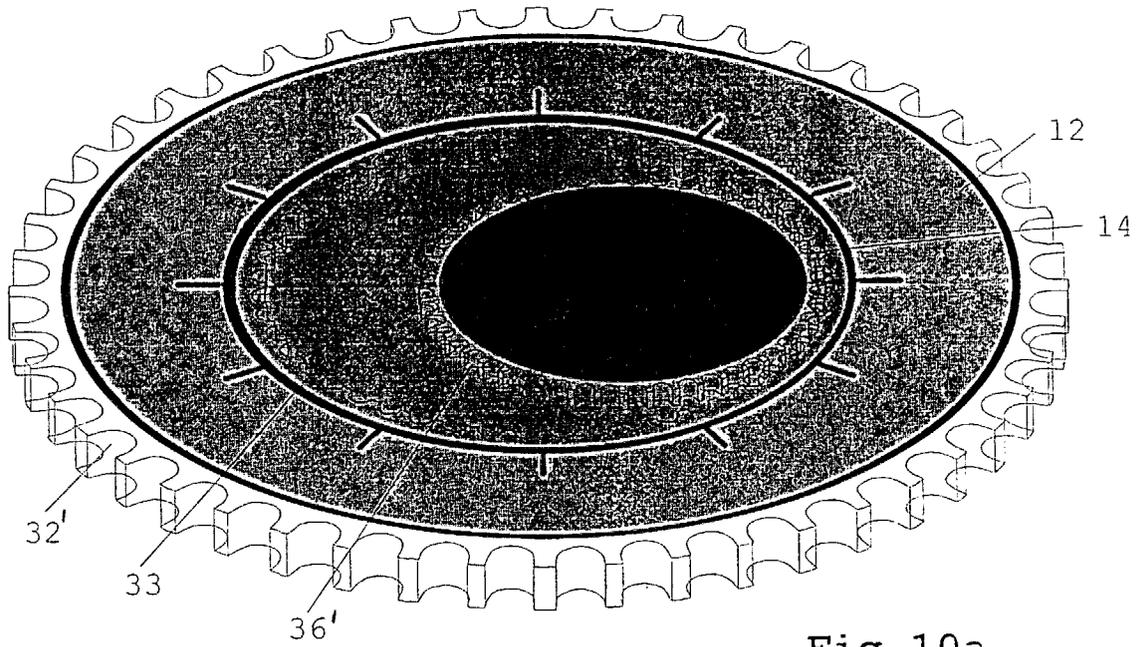


Fig 10a

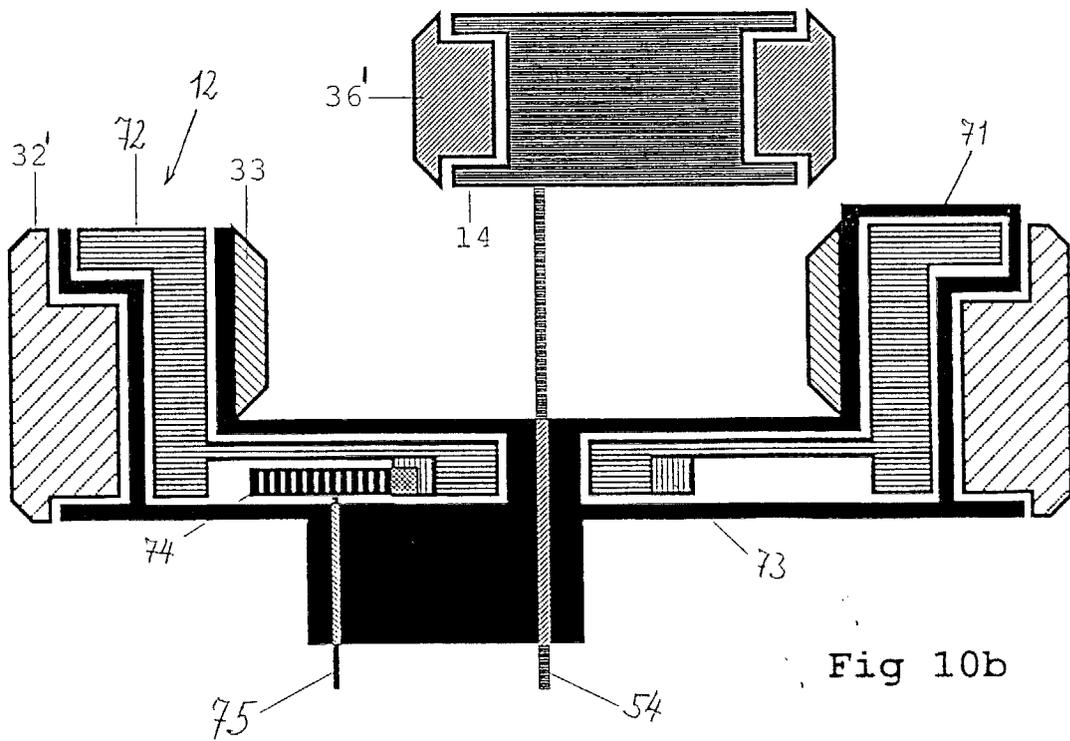


Fig 10b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 81 1146

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 20 44 355 B (SCHÖLER) 23. März 1972 * das ganze Dokument * ---	1,2, 4-13,15	G04B19/20
A	DE 41 27 874 A (SCHÖLLER-BISSMEIER) 25. Februar 1993 * das ganze Dokument * ---	1,2, 4-13,15	
D,A	WO 93 24867 A (TRUINI) 9. Dezember 1993 * Seite 18, Zeile 28 - Seite 21, Zeile 20; Abbildung 6 * -----	1,2, 4-13,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			G04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29. April 1999	Prüfer Pineau, A
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 81 1146

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-04-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2044355 B	23-03-1972	FR 2106378 A	05-05-1972
DE 4127874 A	25-02-1993	KEINE	
WO 9324867 A	09-12-1993	US 5359578 A	25-10-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82