

①9



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤1 Int. Cl.²: G 04 B 19/26

⑫

AUSLEGESCHRIFT A3

⑪

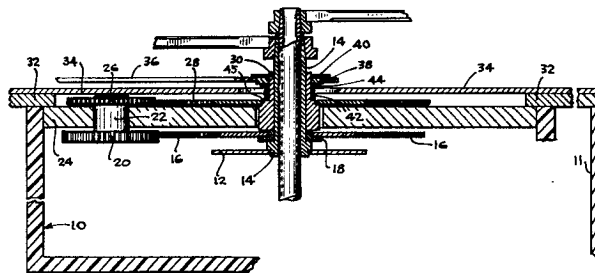
609 826 G

- ②1 Gesuchsnummer: 13171/74
- ⑥1 Zusatz von:
- ⑥2 Teilgesuch von:
- ②2 Anmeldungsdatum: 30. 09. 1974
- ③0 Priorität: USA, 10. 10. 1973 (405133)
- ④2 Gesuch bekanntgemacht: } 30. 03. 1979
④4 Auslegeschrift veröffentlicht: }
- ⑦1 Patentbewerber: Bunker Ramo Corporation, Oak Brook/IL (USA)
- ⑦4 Vertreter: E. Blum & Co., Zürich
- ⑦2 Erfinder: Anselm James Leone, Quincy/MA (USA)

⑤6 Recherchenbericht siehe Rückseite

⑤4 Gezeitenanzeige-Einrichtung

⑤7 Auf einer Leerlaufwelle (22), die in der Vorderplatine des Uhrwerkes gelagert ist, ist ein erstes Ritzel (20) bei der Innenseite der Vorderplatine angeordnet. Dieses Ritzel kämmt mit einem ersten Zahnrad, das auf der Stundenwelle befestigt ist. Bei der Aussenseite der Vorderplatine ist auf der Leerlaufwelle ein zweites Ritzel befestigt. Dieses zweite Ritzel kämmt mit einem zweiten Zahnrad, das auf der Stundenwelle frei drehbar angeordnet ist und einen Gezeitenzeiger (36) aufweist. Dieser Gezeitenzeiger ist drehbar auf der Stundenwelle angeordnet und reibungsschlüssig derart mit dem zweiten Zahnrad gekoppelt, dass er sich mit diesem bewegt, jedoch von Hand verstellbar ist.





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

13171/74

I.I.B. Nr.:

HC 11 020

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente			
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.	
	<u>CH-A-6465</u> (CHARDON) - Seite 1, linke Spalte, Zeile 27 bis rechte Spalte, Zeile 26; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 17 - 26, 32 - 37, 41 bis rechte Spalte, Zeile 13; Abbildungen 3,4,5. --- <u>FR-A-172 702</u> (LEVY) - Seite 2, Zeilen 8 - 28, Abbildungen 1, 2,3. --- <u>US-A-463 101</u> (CORY) - Seite 4, Zeilen 1 - 22; Abbildung 7. --- <u>Landolt-Börnstein</u>, Zahlenwerte und Funktionen, III. Band (1952), Astronomie und Geophysik, Seite 272, 273, Kapitel 3225 und 3226. --- <u>CH-A-5058</u> Spalte 1 und 2, Figuren 1 und 2. ---	I,1,6,7 I,4,6 7 I I	Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.²) Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente: X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument &: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches
Recherchierte Patentansprüche:

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches
Nicht recherchierte Patentansprüche:

Raison:
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

16. April 1975

Examineur I.I.B./I.I.B. Prüfer

Nadelhoffer/Sigwalt

PATENTANSPRÜCHE

1. Gezeitenanzeiger-Einrichtung zur Verwendung in einem Uhrwerk mit einer Vorderplatine (24), einem Zifferblatt (34) und einer Stundenwelle (14), die sich durch die Vorderplatine (24) und das Zifferblatt erstreckt und einen Stundenzeiger trägt, welche Gezeitenanzeiger-Einrichtung ein erstes Zahnrad (16), das an der Stundenwelle (14) befestigt ist, ein zweites Zahnrad (28) das auf der Stundenwelle frei drehbar angeordnet ist und einen Gezeitenzeiger (36) aufweist, der drehbar auf der Stundenwelle angeordnet und reibungsschlüssig an das zweite Zahnrad (28) gekoppelt ist und sich mit diesem bewegt, aber von Hand verstellbar ist, gekennzeichnet durch eine Leerlaufwelle (22), die in der Vorderplatine (24) gelagert ist, ein erstes Ritzel (20), das an der Innenseite der Vorderplatine (24) auf der Leerlaufwelle (22) befestigt ist und mit dem ersten Zahnrad (16) in Eingriff steht, und durch ein zweites Ritzel (26), das auf der Aussenseite der Vorderplatine (24) an der Leerlaufwelle (22) befestigt ist und mit dem zweiten Zahnrad (28) in Eingriff steht.

2. Gezeitenanzeiger-Einrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zifferblatt (34) eine herkömmliche Zwölfstundenskala (46) trägt, dass die Stundenwelle (14) als Hohlwelle ausgebildet ist und dass in der hohlen Stundenwelle eine einen Minutenzeiger tragende Minutenwelle angeordnet ist, wobei der Stunden- und der Minutenzeiger zusammen die Tageszeit auf dem Zifferblatt anzeigen.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gezeitenanzeiger-Einrichtung zur Verwendung in einem Uhrwerk mit einer Vorderplatine, einem Zifferblatt und einer Stundenwelle, die sich durch die Vorderplatine und das Zifferblatt erstreckt und einen Stundenzeiger trägt, welcher Gezeitenanzeiger ein erstes Zahnrad, das an der Stundenwelle befestigt ist, ein zweites Zahnrad, das auf der Stundenwelle frei drehbar angeordnet ist, und einen Gezeitenzeiger aufweist, der drehbar auf der Stundenwelle angeordnet und reibungsschlüssig an das zweite Zahnrad gekoppelt ist und sich mit diesem bewegt, aber von Hand verstellbar ist.

Geräte und Einrichtungen, welche den jeweiligen Gezeitenstand angeben, sind aus den US-Patentschriften 2 677 928, 3 248 866, 3 524 313, 3 703 804, 3 708 971 und 463 101 bekanntgeworden. In diesen Patentschriften sind verschiedene Uhren und Anzeigeeinrichtungen für den genannten Zweck mit mehr oder weniger kompliziertem Aufbau beschrieben. In vielen Fällen ist es von Vorteil, einen Gezeitenanzeiger mit einer gewöhnlichen Zeituhr zu kombinieren, welches eine Verminderung der Herstellungskosten zu Folge hätte.

Weiter ist aus der CH-PS 6465 ein Gezeitenanzeiger für die Verwendung an einem Uhrenlaufwerk mit einem auf einer Stundenwelle angebrachten Stundenzeiger bekanntgeworden, wobei ein erstes Zahnrad fest auf der hohlen Stundenwelle sitzt und mit einem auf einer Zwischenwelle gelagerten Ritzel kämmt. Die Zwischenwelle trägt ein zweites Ritzel, welches mit einem zweiten Zahnrad kämmt. Ein Gezeitenzeiger ist reibungsschlüssig mit dem zweiten Zahnrad verbunden, derart, dass er sich mit diesem bewegt, jedoch von Hand verstellbar ist.

Bei dieser Gezeitenuhr ist das Getriebe, welches die genaue Ganggeschwindigkeit auf den Gezeitenzeiger überträgt, auf der Vorderseite der Uhrgehäusevorderplatine angeordnet. Dadurch ist ein separater Bügel zum Halten der Welle für das Ritzel erforderlich. Ferner ist ein beträchtlich grösserer Abstand zwischen der Uhrgehäusevorderplatine und dem Zifferblatt erforderlich.

Bei der aus der Schweizer Patentschrift Nr. 5058 bekanntgewordenen Uhr, wird die Ganggeschwindigkeit mittels eines konischen Ritzels auf den Zeiger übertragen, wobei das Ritzel neben der oberen Platine angeordnet wird. Somit kann diese Anordnung nicht in Uhren eingebaut werden, bei welchen die Vorderplatine gleichzeitig den Deckel des Gehäuses bildet.

Die vorliegende Erfindung bezweckt diesen Nachteil zu beheben.

Es stellt sich somit die Aufgabe, einen Gezeitenanzeiger der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem die Abmessungen und die Kosten wesentlich verringert werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch eine Leerlaufwelle, die in der Vorderplatine gelagert ist, ein erstes Ritzel, das an der Innenseite der Vorderplatine auf der Leerlaufwelle befestigt ist und mit dem ersten Zahnrad in Eingriff steht, und durch ein zweites Ritzel, das auf der Aussenseite der Vorderplatine an der Leerlaufwelle befestigt ist und mit dem zweiten Zahnrad in Eingriff steht.

Die Vorteile der vorliegenden Erfindung liegen darin, dass durch die Anordnung des ersten Zahnrades und des ersten Ritzels unterhalb der Uhrgehäusevorderplatine nur noch eine Getriebeebene oberhalb der Vorderplatine angeordnet werden muss. Somit ist eine sehr kompakte Anordnung und in der Regel ohne Änderung der Gehäusebauteile auch bei gewöhnlichen Uhren ohne Gezeitenanzeiger möglich.

Im folgenden ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Darin zeigt:

Fig. 1 eine Teilschnittansicht eines Uhrenlaufwerkes mit dem erfindungsgemässen Gezeitenanzeiger und

Fig. 2 eine Ansicht eines für eine solche Uhr geeigneten Zifferblattes.

Fig. 1 zeigt die Anwendung der Erfindung an einem Uhrenlaufwerk von im übrigen herkömmlicher Bauweise. Die dargestellte Einbauuhr hat ein Gehäuse 10 mit einem darin untergebrachten (im wesentlichen nicht dargestellten) Laufwerk. Dieses kann durch Federaufzug, von einem Synchronmotor, einem batteriegespeisten Antrieb oder auf andere bekannte Weise angetrieben sein und hat ein auf einer hohlen Stundenwelle 14 sitzendes Stundenrad 12, welches in zwölf oder auch in vierundzwanzig Stunden einmal umläuft. Auf die Stundenwelle 14 ist ein erstes Zahnrad 16 aufgesetzt und vorzugsweise mittels einer Buchse 18 befestigt. Das Zahnrad 16 kämmt mit einem Ritzel 20, welches auf einer in der Vorderplatine 24 des Laufwerks gelagerten Leerlaufwelle 22 sitzt. An der gegenüberliegenden Seite der Vorderplatine 24 trägt die Zwischenwelle 22 ein zweites Ritzel 26, welches mit einem zweiten Zahnrad 28 in Eingriff ist. Dieses sitzt auf einer frei drehbar auf der Stundenwelle 14 angeordneten Buchse 30.

Die dargestellte Uhr hat einen herkömmlichen Haltering 32 für ein Zifferblatt 34, welches am Gehäuse 10 und/oder an der Vorderplatine 24 befestigt sein kann. Die gesamte Anordnung ist in einen Uhrkasten 11 eingesetzt.

Die Zahnrad 28 tragende Buchse 30 steht durch das Zifferblatt hindurch hervor und trägt an dessen Vorderseite einen Gezeitenzeiger 36. Dieser muss so auf der Buchse 30 angeordnet sein, dass er sich ohne Schwierigkeit verstellen lässt. Dies kann in verschiedener Weise geschehen. In der dargestellten Ausführungsform sitzt der Zeiger 36 an einer auf der Buchse 30 frei drehbaren Scheibe 38. Diese ist von einem auf das Ende der Buchse 30 aufgedrückten Ring 40 auf dieser gehalten. Eine Schraubenfeder 42 stützt sich einerseits an einer Stufe 45 der Buchse und andererseits an einer auf der Buchse 30 frei drehbaren Scheibe 44 ab. Dadurch wird die den Zeiger 36 tragende Scheibe 38 gegen den Haltering 40 gepresst, so dass sich der Gezeitenzeiger normalerweise mit der Buchse 30 zusammen dreht, sich jedoch zum Einstellen ohne Schwierigkeit dieser gegenüber verdrehen lässt.

Die Übertragungsverhältnisse der Zahnräder müssen so

gewählt sein, dass die Bewegungen der Zeiger im richtigen Verhältnis zueinander stehen. Ist auf dem Zifferblatt ein Gezeitenzyklus markiert, so muss der Gezeitenzeiger in ungefähr 12 h, 25 $\frac{1}{2}$ min einen vollen Umlauf vollführen. Bei einem Zwölfstunden-Laufwerk lässt sich eine solche Beziehung mit einem ersten Zahnrad 16 von sechsundachzig Zähnen und einen zweiten Zahnrad 28 von neunundachtzig Zähnen erzielen. Bei gleicher Zahnzahl der Ritzel 20 und 26 ergibt sich dabei zwischen dem Gezeitenzeiger und dem Stundenzeiger ein Übertragungsverhältnis von 0,96629, somit also eine Umlaufzeit von ca. 12 h 25 min 7 sec für den Gezeitenzeiger.

Bei einem Mittelabstand zwischen der Stundenwelle und der Zwischenwelle von 23,02 mm ergibt sich für das sechsundachtzig Zähne aufweisende erste Zahnrad 16 ein Teilkreisdurchmesser von 34,13 mm, für das neunundachtzig Zähne aufweisende zweite Zahnrad 28 ein Teilkreisdurchmesser von 34,43 mm, für das dreissig Zähne aufweisende Ritzel 20 ein Teilkreisdurchmesser von 11,91 mm und für das ebenfalls dreissig Zähne aufweisende zweite Ritzel 26 ein Teilkreisdurchmesser von 11,61 mm. Damit lassen sich die Zahnräder und Ritzel sämtlich mit Werkzeugen für eine Vierundsechziger-Teilung herstellen.

In Fig. 2 ist das Zifferblatt 34 der Uhr in Vorderansicht dargestellt. Es hat entlang dem äusseren Rand die übliche Skaleneinteilung 46, auf welcher die Stunden- und Minutenzeiger die Zeit mit 10,05 h anzeigen. Im mittleren Teil hat das Zifferblatt Markierungen 48 für Flut, Ebbe und halbe Flut bzw.

halbe Ebbe. Der kürzere Gezeitenzeiger zeigt auf dieser Skala einen Gezeitenstand von etwa 3 $\frac{1}{2}$ h nach Höchststand an.

Somit schafft die beschriebene Einrichtung also ein Instrument, auf welchem man mit einem Blick den gegenwärtigen Gezeitenstand, die Zeit bis zur nächsten Flut bzw. bis zu einem anderen wichtigen Gezeitenstand sowie die normale Uhrzeit ablesen kann. Dies ist äusserst zweckmässig bei der Planung oder Durchführung irgendwelcher von diesen Zeiten abhängiger Handlungen.

Die dargestellte Anordnung ist zwar eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, diese lässt sich jedoch auch in anderen Ausführungsformen verwirklichen. So braucht die Übertragung des Drehantriebs nicht durch die Vorderplatine hindurch zu erfolgen, sondern man kann stattdessen beide Zahnräder und beide Ritzel an der einen oder anderen Seite der Platine anordnen.

Die beschriebene Anzeigeeinrichtung ist so ausgebildet, dass sie sich bei äusserst geringfügigen Änderungen an demselben in ein herkömmliches Uhrenlaufwerk einbauen lässt und sich dabei mit einem ohnehin freien Raum begnügt, so dass die Anordnung anderer Teile nicht geändert zu werden braucht. Die sich daraus ergebenden Kosteneinsparungen machen die von einem solchen Instrument gebotenen Vorteile einem weitaus grösseren Kreis potentieller Benutzer zugänglich, als dies bei den bisher verfügbaren Instrumenten dieser Art der Fall war.

FIG.1

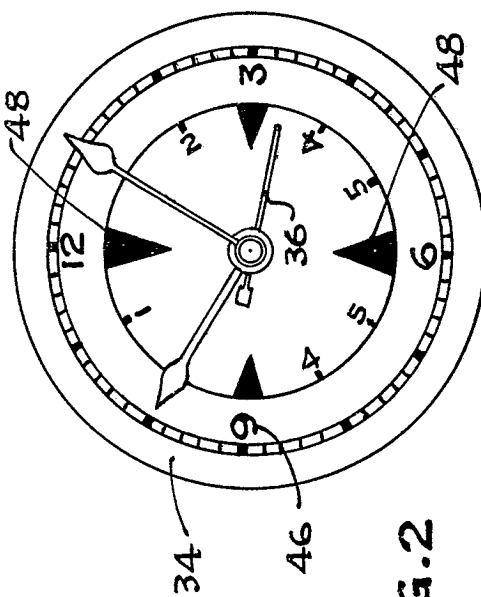
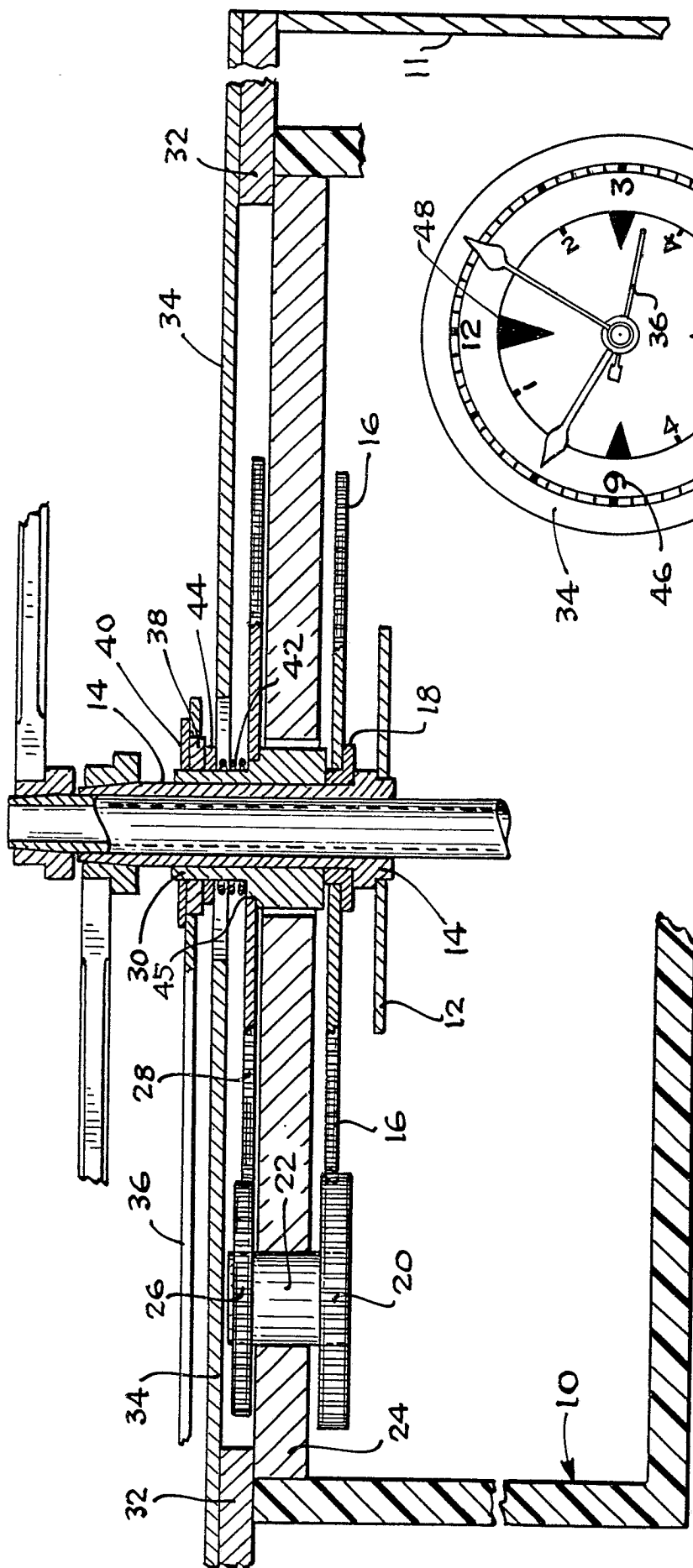


FIG.2