



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 683 737 B5

⑤① Int. Cl.⁵: G 01 M 3/36
G 04 D 7/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-Liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** B5

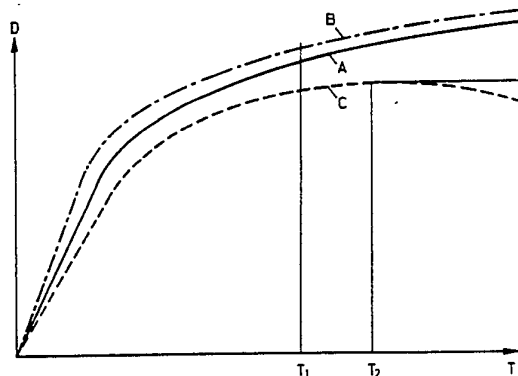
Die technischen Unterlagen stimmen überein mit der beigehefteten Auslegeschrift Nr. 683 737 G

- ⑳ Gesuchsnummer: 2301/92
- ㉑ Anmeldungsdatum: 14.07.1992
- ㉒ Gesuch bekanntgemacht: 13.05.1994
- ㉔ Auslegeschrift veröffentlicht: 13.05.1994
- ㉖ Patent erteilt: 15.11.1994
- ㉗ Patentschrift veröffentlicht: 15.11.1994

- ㉚ Inhaber: Witschi Electronic AG, Büren an der Aare
- ㉛ Erfinder: Manta, Viktor, Orpund
- ㉜ Vertreter: Novator AG, Zürich

⑤④ **Verfahren zur Prüfung von Gehäusen.**

⑤⑦ Zur Qualitätsprüfung von Gehäusen, insbesondere Uhrgehäusen, werden zuerst die Deformationen bei einigen wenigen Gehäusen nach der ISO 2281 - Methode in einem Messsystem erfasst und gespeichert. In einem zweiten Schritt werden dann die Messzeit und die Zeitintervalle in denen gemessen werden soll festgelegt. Schliesslich werden die Prüflinge der zu prüfenden Serie während einer kurzen Zeit dem vorgeschriebenen Druck unterworfen. Die Entspannung der Deformation wird in den vorgegebenen Zeitintervallen gemessen und sobald eine zu grosse Abweichung von dem als gut eingestuftem Gehäuse festgestellt wird, kann das Urteil für ungenügende Qualität abgegeben werden, ohne dass die ganze Prüfung durchgeführt werden muss. Dadurch werden Zeit und Kosten eingespart.





SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 683737 G A3

⑤ Int. Cl.⁵: G 01 M 3/36
G 04 D 7/00

Patentgesuch für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ AUSLEGESCHRIFT A3

⑳ Gesuchsnummer: 2301/92

㉒ Anmeldungsdatum: 14.07.1992

㉔ Gesuch bekanntgemacht: 13.05.1994

㉖ Auslegeschrift veröffentlicht: 13.05.1994

㉗ Patentbewerber: Witschi Electronic AG, Büren an der Aare

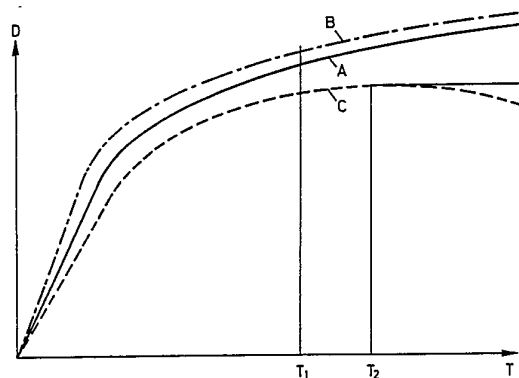
㉘ Erfinder: Manta, Viktor, Orpund

㉚ Vertreter: Novator AG, Zürich

㉜ Recherchenbericht siehe Rückseite

⑤④ Verfahren zur Prüfung von Gehäusen.

⑤⑦ Zur Qualitätsprüfung von Gehäusen, insbesondere Uhrgehäusen, werden zuerst die Deformationen bei einigen wenigen Gehäusen nach der ISO 2281 - Methode in einem Messsystem erfasst und gespeichert. In einem zweiten Schritt werden dann die Messzeit und die Zeitintervalle in denen gemessen werden soll festgelegt. Schliesslich werden die Prüflinge der zu prüfenden Serie während einer kurzen Zeit dem vorgeschriebenen Druck unterworfen. Die Entspannung der Deformation wird in den vorgegebenen Zeitintervallen gemessen und sobald eine zu grosse Abweichung von dem als gut eingestuftem Gehäuse festgestellt wird, kann das Urteil für ungenügende Qualität abgegeben werden, ohne dass die ganze Prüfung durchgeführt werden muss. Dadurch werden Zeit und Kosten eingespart.





Bundesamt für geistiges Eigentum
Office fédéral de la propriété intellectuelle
Ufficio federale della proprietà intellettuale

RECHERCHENBERICHT

Patentgesuch Nr
CH 230192
HO 15946

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	FR-A-2 518 263 (POWERS MANUFACTURING INC.) * Seite 3, Zeile 2 - Seite 4, Zeile 15 * ----	1,4
A	DE-A-3 312 963 (GREINER ELECTRONICS AG) * Zusammenfassung * ----	1
A	US-A-3 837 215 (MASSAGE) * Anspruch 6 * ----	1
A	US-A-4 942 758 (COFIELD) * Spalte 7, Zeile 3 - Zeile 42 * ----	1
A	FR-A-2 148 466 (FUKUDA) * Anspruch 1 * -----	1
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
		G04D G01M
Abschlußdatum der Recherche 24 FEBRUAR 1993		EPA Prüfer
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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</p>		

1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

Für Gehäuse, insbesondere Uhrgehäuse, kann die Qualitätsbezeichnung «wasserdicht» nur dann aufgedruckt oder geprägt werden, wenn das entsprechende Gehäuse in einer Prüfung bestimmte Eigenschaften zeigt. So muss nach der ISO-Norm 2281 jedes Gehäuse betreffend Dichtheit in der Luft und im Wasser geprüft werden. Dabei darf mit einem Druck senkrecht zur Achse der Krone oder Druckknöpfe von 5 N bei einem Umgebungsdruck von 2×10^5 Pa nicht mehr als $50 \mu\text{g}/\text{min}$ abgeben. Bei einem Eintauchen in 10 cm Wasser und mit derselben Kraft auf vorstehende Teile darf sich keine sichtbare Kondensation im Innern des Gehäuses zeigen. Dabei soll die Uhr auf eine Temperatur zwischen 40° und 45° aufgeheizt werden also während einer Zeit zwischen 10 und 20 Minuten um dann auf ihr Zifferblatt einen Tropfen Wasser zu geben und diesen nach einer Minute Einwirkzeit abzuwischen. Das Wasser soll eine Temperatur zwischen 18° und 25°C haben. Eine Uhr, die unter dem Glas eine Kondensation zeigt, genügt der Vorschrift nicht.

Als weitere Prüfung muss das Gehäuse während 1 Stunde im Wasser in einer Tiefe von 10 ± 2 cm sein. Dabei soll derselbe Druck von 5 N auf vorstehende Teile ausgeübt werden. Im Wasser soll dann die Uhr einem Überdruck von 2×10^5 Pa während 10 Minuten ausgesetzt werden, um danach innert einer Minute auf Umgebungsdruck gebracht zu werden.

Es ist offensichtlich, dass eine solche Prüfung sehr lange dauert und für Uhren in Kunststoffgehäusen kaum anwendbar ist, wenn noch bedacht wird, dass Kunststoff ein sehr lange Deformationszeit hat, bis wieder der normale Zustand eintritt. Denn jeder Prüfungsschritt muss bei vollständig rückgestelltem Zustand des Gehäuses durchgeführt werden.

Es ist dementsprechend eine Aufgabe der Erfindung eine Möglichkeit aufzuzeigen, wie der Messvorgang stark gekürzt werden kann.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe mit einem Verfahren gemäss den Merkmalen im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 erreicht.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Dazu wird Bezug auf die beiliegende Zeichnung genommen, in der ein Diagramm mit der Zeit als Abszisse und der Deformation als Ordinate dargestellt ist.

Das Wesen der Erfindung liegt in einer Vergleichsmethode, indem zuerst einige «Musteruhren» der genauen weiter vorn beschriebenen Prüfung unterworfen werden. Wenn 5 bis 10 Gehäuse auf diese zeitaufwendige Art geprüft sind, wird jeder Deformationswert von jedem Gehäuse, oder ein Mittelwert jeder gemessenen Deformation aller Gehäuse in einem Rechner gespeichert. Diese Werte sind die Sollwerte für Gehäuse, die der Qualitätsvorschrift genügen.

Zur Messung der ganzen Serie von Gehäusen,

wird jedes Gehäuse beispielsweise 10 Sekunden lang unter Druck gesetzt, z.B. wie vorn genannt, bei 2×10^5 Pa und dann wird die abklingende Deformation in Zeitabständen erfasst und jeder Wert laufend mit den gespeicherten Werten im Rechner verglichen. Die Zeitabstände können beliebig sein und beispielsweise in 10er Schritte unterteilt werden. Die ganze Messzeit kann ebenfalls begrenzt und zwischen 20 bis 60 Sekunden variierbar sein.

Im dargestellten Diagramm zeigt die obere Kurve A eine Sollwertkurve der gemessenen Deformationen der in Ordnung befundenen Gehäuse. Die zweite Kurve B zeigt dieselben gemessenen Deformationen eines zweiten Gehäuses das in einem ersten Zeitpunkt T_1 eine Abweichung grösser als 0, jedoch in positiver Richtung, das heisst, dieses Gehäuse zeigt bessere Deformationswerte als die als Norm genommenen Gehäuse. In der dritten Kurve C ist ein Gehäuse dargestellt, das im ersten Zeitpunkt T_1 schon eine bedenkliche Abweichung aufweist, die in einem späteren Zeitpunkt T_2 noch grösser wird. Daraus ist zu schliessen, dass es für die Entscheidung «gut» oder «schlecht» keine sehr lange Zeit braucht, weil die Gehäuse, sobald eine negative Abweichung feststellbar ist, schon ausgetrennt werden können. Es kann also auf Grund von bekanntem Verhalten der Gehäuse eine Entscheidung getroffen werden, ohne dass spätere Zeiten abgewartet werden müssen, oder sogar bis zur vollständigen Rückbildung der Deformation gewartet werden muss.

Dieses Beispiel zeigt deutlich, dass die Prüfungszeit stark verkürzt werden kann, auch wenn Gehäuse aus Kunststoff zu prüfen sind, bei denen die Rückstellung in den Normalzustand sehr lange dauern kann. Damit können auch die Kosten für die Prüfung stark gesenkt werden, was sich natürlich auf den Verkaufspreis auswirkt. Als Nachteil hängt diesem Verfahren an, dass damit nur Gehäuse bei einer Massenproduktion geprüft werden können, weil sich bei einzelnen Gehäusen oder bei nur kleinen Serien der Messung und Einspeicherung in ein Messsystem nicht lohnen würde, weil dabei nicht einmal eine genügende Anzahl Gehäuse zur Bestimmung der Normwerte vorhanden sein dürften.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Prüfung von Gehäusen aller Art, insbesondere Uhrgehäuse, auf ihre Dichtheit bei Über- oder Unterdruck in der Luft, dadurch gekennzeichnet, dass zuerst mit einer ersten Anzahl Gehäusen der zu prüfenden Art die Prüfung nach ISA 2281-Norm durchgeführt wird, und dann aus dieser Anzahl eine zweite Anzahl genommen wird, denen das Gütezeichen für wasserdichtes Gehäuse zuerkennbar ist, dass daraufhin die gefundene Deformationen aller Gehäuse der zweiten Anzahl in einem Messsystem gemessen und gespeichert werden, dass dann schliesslich die serielle Messung aller übrigen Gehäuse einer Serie vorgenommen wird, indem jedes Gehäuse während einer wählbaren Zeiteinheit wenigstens einem vorgegebenen Druck während einer wählbaren Zeit ausgesetzt wird, um eine Deformation zu erhalten und dass zum

Schluss die Deformation jedes in Prüfung befindlichen Gehäuses in zeitlichen Abständen gemessen und mit den im Messsystem gespeicherten Werten verglichen wird, um aus dem Vergleich die der Norm nicht entsprechenden Gehäuse auszuscheiden.

5

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Anzahl eine Grösse zwischen 5 und 10 Gehäusen hat.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die wählbare Zeiteinheit zwischen 20 und 60 Sekunden liegt und in Sprüngen von 10 Sekunden fortschreitet.

10

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Messsystem aus den gespeicherten Daten und den in den zeitlichen Abständen gemessenen Differenzen zwischen dem gespeicherten Deformationswert und jedem gemessenen Wert bestimmt wird, derart, dass die Differenzen mit im Messsystem gerechneten Werten aus der ersten Anzahl verglichen werden, um daraus eine Entscheidung «gut» oder «schlecht» zu treffen.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

