

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83810032.9

(51) Int. Cl.³: **G 04 B 45/00**

G 04 B 19/10, G 04 B 39/00

(22) Anmeldetag: 25.01.83

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.84 Patentblatt 84/31

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **W. BLOESCH AG**
Moosstrasse 68
CH-2540 Grenchen(CH)

(72) Erfinder: **Flury, Ernst**
Bachtelenrain 1
CH-2540 Grenchen(CH)

(74) Vertreter: **Seehof, Michel et al,**
c/o AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN
Schwarztorstrasse 31
CH-3001 Bern(CH)

(54) **Verfahren zum Herstellen eines Dekors an einem Glas, Gehäuse oder Zifferblatt eines Messinstrumentes.**

(57) Zur Herstellung eines Dekors auf einem Glas oder Zifferblatt eines Messinstrumentes, beispielsweise einer Armbanduhr, wird zum Gestalten der Form eine lichtempfindliche Schicht verwendet, auf die die Gestalt des Dekors optisch übertragen wird.

Dadurch ist es möglich, Dekors mit einer sehr feinen Rasterung und scharfen Konturen herzustellen, so dass beispielsweise auch Fotografien und Halbtöne aufgebracht werden können.

Verfahren zum Herstellen eines Dekors an einem Glas, Gehäuse oder Zifferblatt eines Messinstrumentes

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Dekors an einem Glas, Gehäuse oder Zifferblatt, wobei insbesondere an Uhrengläser, Uhrehäuser und Zifferblätter von Armbanduhren gedacht ist.

5

Ein wichtiger Schritt bei der Herstellung von Dekors, beispielsweise an einem Zifferblatt einer Digital-Armbanduhr ist die Herstellung der Konturen auf der Unterlage, nach welchen das Dekor aus einer Schicht entweder herausgeätzt oder die Dekorschicht aufgalvanisiert wird.
10 Für die Herstellung einfacher Formen genügt eventuell das Siebdruckverfahren oder das Farbdruckverfahren. Für das Herstellen von genaueren und komplizierteren Formen hat sich das Umdruckverfahren eingebürgert. Dieses Umdruckverfahren ist jedoch immer noch relativ grob und
15 erlaubt daher keine Dekorschicht mit feiner Rasterung.

20

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren anzugeben, mittels welchem es möglich ist, Dekorschichten mit grosser Feinheit und feiner Rasterung herzustellen. Das Verfahren, das diese Aufgabe löst, wird in den Ansprüchen beschrieben.

25

30

Die Erfindung wird nun im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass die Verwendung einer lichtempfindlichen Schicht, eines sog. Photolacks und einer optischen Uebertragung einer Vorlage auf diese lichtempfindliche Schicht, eine bis dahin nicht gekannte Feinheit der Dekorschicht ermöglicht und somit neue Dekorationsmöglichkeiten an Uhrengläsern und Zifferblätter eröffnet. Die Verwendung von lichtempfindlichen Schichten zur Erzielung von sehr feinen Mustern ist insbesondere aus der Halbleiterindustrie bekannt, d.h. zur Herstel-

lung von integrierten Schaltungen, doch werden dort infolge der noch grösseren Feinheit und notwendigen Genauigkeit und Komplexität der Schaltungen sehr hohe Anforderungen an die Optik und an die Aetztechnik gestellt.

5 Bei der Verwendung einer lichtempfindlichen Schicht für Dekorationszwecke kann eine viel geringere Anforderung an die Uebertragungsoptik gestellt werden, während die Gestaltungsmöglichkeiten im Vergleich zu den bisher bekannten Verfahren zur Herstellung von Dekorschichten wesentlich vergrössert werden.

10

In einem ersten Ausführungsbeispiel wird zuerst die geschlossene Dekorschicht, beispielsweise aus metallischen Materialien wie Gold, Nickel, Chrom, Schwarzchrom oder

15 aus Metalloxyden oder sonstigen organischen oder mineralischen Materialien oder aus einer Schicht mit einem anderen Brechungsindex für das Licht als die Unterlage, dann wird die lichtempfindliche Schicht aufgebracht und durch eine oder mehrere Masken mit Hilfe einer relativ einfachen Optik belichtet, wonach durch Entwickeln die

20 lichtempfindliche Schicht formgenau entfernt wird. Daraufhin wird die nicht mehr mit Photolack geschützte Dekorschicht chemisch oder mechanisch entfernt. Es kann aber auch so verfahren werden, dass zuerst die lichtempfindliche Schicht aufgetragen, belichtet und entwickelt

25 wird und anschliessend auf die nicht mehr gedeckten Stellen die Dekorschicht aufgetragen wird. Die beiden genannten Verfahren können mehrmals wiederholt und auch kombiniert werden, wobei die Dekorschichten aus verschiedenen

30 Materialien und Farben bestehen können.

Durch die Verwendung von lichtempfindlichen Schichten und einer Optik zur Gestaltung der Form auf der lichtempfindlichen Schicht ist es möglich, Halbtöne und

35 Schattierungen mittels Lochrasterungen und mindestens einer hellen und einer dunklen Farbe zu erzeugen, wobei selbstverständlich auch mehrere Farben verwendet werden

können. Es ist aber auch möglich, eine Vorlage, beispielsweise eine Fotografie oder sonst ein Bild auf die Fotoschicht und somit auf die Dekorschicht zu übertragen. Mit diesem Verfahren ist es möglich, Dekors in Form von
5 Zeichen, Ziffern, Zahlen oder Strichen auf ein Uhrenglas aus Mineralglas, Saphir oder Kunststoff aufzubringen, wobei es selbstverständlich auch möglich ist, die Dekors auf beiden Seiten des Glases anzubringen. Das gleiche gilt auch für andere Messinstrumente oder Bordinstrumente
10 von Fahrzeugen wie Automobile und Flugzeuge. Es ist aber auch möglich, Dekors auf Zifferblätter anzubringen, die auch aus Glas, Saphir oder Kunststoff angefertigt sind. Wie bereits weiter oben erwähnt, ist es auch möglich, am Glas als Dekorschicht eine Schicht mit einem
15 anderen Brechungsindex als das Glas oder die umgebende Antireflexschicht anzubringen.

Es ist auch möglich, eine solche Dekorschicht auf ein Gehäuse anzubringen.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung eines Dekors an einem Glas,
Gehäuse oder Zifferblatt, dadurch gekennzeichnet,
dass zum Gestalten der Form des Dekors eine lichtemp-
findliche Schicht und zur Projektion der Form auf die
5 lichtempfindliche Schicht eine Lichtoptik verwendet
wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass zuerst eine geschlossene Dekorschicht und darauf
10 eine geschlossene lichtempfindliche Schicht aufge-
bracht werden und dann die lichtempfindliche Schicht
durch eine oder mehrere Masken belichtet wird, worauf
durch Entwickeln diese lichtempfindliche Schicht form-
genau entfernt wird und die nicht mehr dadurch ge-
15 schützte Dekorschicht chemisch oder mechanisch ent-
fernt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass zuerst die lichtempfindliche Schicht aufgetragen,
20 belichtet und entwickelt wird und anschliessend auf
die nicht mehr gedeckten Stellen die Dekorschicht auf-
gebracht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 und/oder 3, dadurch gekenn-
25 zeichnet, dass das Verfahren nach Anspruch 2 und/oder
3 mehrmals wiederholt und kombiniert wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, dass für die Dekorschicht metallische
30 Materialien wie Gold, Nickel, Schwarzchrom; organi-
sche und mineralische Materialien oder eine Schicht
mit einem anderen Brechungsindex als die Unterlage
oder eine Kombination dieser Materialien verwendet
wird.

- 5 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Maske Lochrasterungen zur Erzielung von Halbtönen und Schattierung, und mindestens eine helle und eine dunkle Farbe verwendet wird.
- 10 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass als Maske ein Bild oder eine Fotografie eines Gegenstandes oder einer Oberfläche verwendet wird.
- 15 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Vorlage zur Herstellung der Maske ein Bild oder eine Fotografie eines Gegenstandes oder einer Oberfläche verwendet wird.
- 20 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Dekor auf beiden Seiten der Unterlage angebracht wird.
- 25 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Unterlage ein Deckglas oder ein Zifferblatt aus Glas, Saphir oder Kunststoff verwendet wird.



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
X	US-A-1 821 561 (McFARLAND) * Seite 1, Spalte 2, Zeile 93 - Seite 2, Spalte 1, Zeile 15 *	1,2,5	G 04 B 45/00 G 04 B 19/10 G 04 B 39/00														
X	--- CH-B- 345 850 (LAPIDOR) * Seite 1, Zeile 26 - Seite 2, Zeile 60 *	1,2,6, 10															
X	--- US-A-3 733 809 (REITER) * Spalten 5,6; Ansprüche 1-4,6,10 *	1,6-8															
X	--- DE-A-2 842 903 (BLOCH) * Seite 3, Zeile 10 - Seite 4, Zeile 21 *	1,7,10															
X	--- FR-A-2 296 878 (AVIA-PHOTO) * Seite 1, Zeile 32 - Seite 2, Zeile 12; Seite 3, Zeile 32 - Seite 4, Zeile 6 *	1,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) G 04 B G 04 D														
A	--- CH-B- 339 575 (HERAEUS) * Seite 3, Zeilen 59-109 *	5															
A	--- CH-A- 105 972 (DRECHSEL) * Insgesamt *	1,3															
A	--- CH-A- 24 793 (DIDISHEIM) * Seite 1, Zeilen 10-12 *	9															

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-09-1983	Prüfer PINEAU A.C.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	