



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 004 087 T2** 2007.05.16

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 597 636 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 004 087.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CH2004/000649**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 761 981.2**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2005/064421**

(86) PCT-Anmeldetag: **28.10.2004**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **14.07.2005**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **23.11.2005**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **03.01.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **16.05.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **G04B 39/00** (2006.01)  
**B29C 41/20** (2006.01)

(30) Unionspriorität:  
**7112004 24.04.2004 CH**

(73) Patentinhaber:  
**Winwatch S.A., Conthey, CH**

(74) Vertreter:  
**derzeit kein Vertreter bestellt**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,  
SK, TR**

(72) Erfinder:  
**KALBERMATTEN, Alex, CH-1950 Sion, CH;  
D'ONGHIA, Gianni, CH-1958 Uvrier, CH;  
KALBERMATTEN, Jean-Pierre, CH-1965 Savièse,  
CH**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUM INTEGRIEREN MINDESTENS EINES ELEKTRONISCHEN MODULS IN ODER  
AUF DEM GLAS EINER UHR**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

**[0001]** Diese Erfindung betrifft ein Verfahren zum Integrieren mindestens eines elektronischen Moduls in oder auf dem Glas einer Uhr.

**[0002]** Es ist wohlbekannt Uhren, im allgemeinen Armbanduhren, mit solchen elektronischen Modulen zur Speicherung von Informationen auszurüsten, welche eine integrierte Schaltung (Chip) verbunden mit einer Antenne beinhalten und welche durch gesendete Radiosignale mit einem externen Lese- und/oder Schreibgerät kommunizieren können. Diese Module, im allgemeinen Transponder oder elektronisches Etikett genannt, sind häufig passiver Art, die notwendige Energie wird ihnen durch verbreitete Radiosignale des externen Lesegerätes geliefert. Gemäss den verschiedenen bekannten Ausführungsarten, ist das elektronische Modul entweder in der Lünette, in der Uhrenwand, unter dem Zifferblatt, im Uhrengehäuse, auf oder im Deckel des Bodens des Uhrengehäuses, im Kontrollorgan wie der Krone oder im Armband der Uhr integriert.

**[0003]** Die Idee, welche hinter einer Integration solcher elektronischen Module in einer Uhr steckt, ist die durch Radiosignale erhaltenen Fortschritte im Bereich der Identifikationssysteme (RFID) zu gebrauchen, um den Schutz der Uhr und deren Bestandteile gegen Nachahmungen oder Fälschungen zu verbessern, oder um die Verfolgbarkeit der Uhr während ihres gesamten Lebenszyklus sicherzustellen, um die Daten zu benutzen zu Zwecken der Qualitätskontrolle, des Kundendienstes und der Garantie, der Verwaltung der Lagerbestände, der Werbung und des Marketings, oder die Entwicklungen und Anwendungen anbietet, die nicht die Uhr betreffen, wie zum Beispiel die Zugangskontrolle oder die Identität des Trägers der Uhr sicherzustellen. Durch die Veröffentlichung der Patente CH692069A5 und CH689360A5 ist es ebenfalls bekannt, ein Uhrenglas mit einem elektronischen Chip verbunden mit einer Antenne auszustatten, welche dazu dienen die im elektronischen Chip abgespeicherten Informationen einem externen Lesegerät zu übermitteln.

**[0004]** Jedoch keine der bis heute bekannten Veröffentlichungen schlägt ein Verfahren vor, welches perfekt und genau die Integration des benannten elektronischen Moduls in oder auf dem Glas einer Uhr löst.

**[0005]** Angesichts der spezifischen Eigenschaften der allgemein benutzten Uhrengläser, im Speziellen die mit Vorliebe benutzten Gläser in Luxusuhren, welche häufig statt aus organischem Glas aus Mineralglas hergestellt werden, empfiehlt es sich ein Integrationsverfahren des elektronischen Moduls zu finden, welches sich den spezifischen Besonderheiten des Trägermaterials anpasst, wie zum Beispiel das transparente kristallinische harte Material der Familie des

Korunds, wie Saphir oder Spinell, jedoch ohne physikalische, technische, materielle oder optische Aspekte und dessen Transparenz zu beeinträchtigen.

**[0006]** Ausserdem, angesichts der konstanten Miniaturisierung der elektronischen Module, wird deren Handhabung und Integration mit den aktuellen Techniken der Verlegung und Befestigung immer komplizierter. Es empfiehlt sich somit auch dieses Problem dort zu lösen. Wir wissen bereits, dass es heute schon elektronische Module auf dem Markt gibt, welche eine Grösse gleich oder kleiner als 0.4 mm<sup>2</sup> haben und welche nächstens schon kleiner als ein Zehntel Millimeter und nur noch schwer oder gar nicht mehr von Auge sichtbar sein werden. Ihre Handhabung zu einer adäquaten Integration in das Uhrenglas stellt daher ein technisches Problem dar, welches nicht mehr mit den heute allgemein benutzten Integrationsmitteln gelöst werden kann, welches sehr schnell an ihre Grenzen reicht und keine zufriedenstellenden Ergebnisse mehr ergibt. Diese Erfindung füllt diese Lücken auf die Art und Weise, welche in den Patentansprüchen definiert wird.

**[0007]** Der Gegenstand der Erfindung zielt dazu obgenannte Probleme zu lösen und besteht darin, eine angepasste Lösung vorzustellen um elektronische Module in eine Armbanduhr zu integrieren, im Besonderen in oder auf dem Uhrenglas, ohne dass die Eigenschaften sowohl dieser elektronischen Module oder zumindest auf eine wenig wichtige Art, als auch die Besonderheiten der kristallinen, mineralischen oder organischen Gläser beeinträchtigt werden.

**[0008]** Das Ziel dieser Erfindung besteht nicht nur in der Überwindung der eigenen Besonderheiten der mineralischen oder organischen Gläser, sondern auch darin die Integration, die Implementierung, das Einbetten, die Befestigung, die Verglasung und die Versiegelung eines elektronischen Moduls in oder auf dem Uhrenglas zu erleichtern und zu lösen.

**[0009]** Aus Klarheitsgründen haben wir beschlossen, dass der Begriff «elektronisches Modul» ausreichend ist zum Verständnis unserer Lösung und nicht systematisch zum Beispiel den Begriff „elektronisches Nano-Modul“ gebrauchen, obwohl seine derzeitige sehr kleine Grösse und sein Potential künftiger Miniaturisierung dieses Modul richtigerweise mit dem Präfix „Nano“ zu bezeichnen wäre.

**[0010]** Um diese Zielsetzung zu erreichen besteht das Verfahren darin, das elektronische Modul mit einer flüssigen, halbfesten oder gashaltigen Lösung, welche sich innerhalb oder ausserhalb des Glases befestigen lässt, anzuwenden. Die besagte Lösung soll sich verhärten und sich zugleich mit dem elektronischen Modul innerhalb oder ausserhalb des Glases befestigen. Diese Lösung wird ebenfalls erlauben, die dafür vorgesehene Aushöhlung auszufüllen.

**[0011]** Einer der wesentlichen Vorteile eines solchen Verfahrens ist dieses winzige elektronische Modul einerseits handhaben und andererseits genauer fixieren zu können, dank insbesondere der Tatsache, dass besagtes Modul zunächst in eine nicht solide Zusammensetzung eingetaucht und danach zusammen mit der Lösung an den gewünschten Ort gesetzt werden kann, ohne Risiko, es zu verlieren.

**[0012]** Ein weiterer gesuchter Vorteil der Erfindung dieses Verfahrens ist, dass diese mittels einfacher konventioneller Maschinen und Werkzeuge für die Produktion in grossen Serien bearbeitet werden können.

**[0013]** Zudem, können die durch die Mischung gewisser Komponenten in der Lösung erzeugten Vorteile ebenfalls Vorteile für das elektronische Modul bringen, wie zum Beispiel einer besseren Resistenz gegenüber Abnutzung, einer besseren Resistenz gegenüber chemischen und oder thermischen Einflüssen, der Aufrechterhaltung einer grossen optischen Transparenz im Uhrenglas oder dem Fehlen von Porosität.

**[0014]** Dank diesem Verfahren, ist es zudem sozusagen unmöglich das elektronische Modul für andere als die ursprünglich vorgesehenen Zwecke durch Abnutzung, Zerstörung, Extraktion, oder sogar Diebstahl zu nutzen ohne dieses zu beschädigen, es sei denn auf sehr unwirtschaftliche Weise.

**[0015]** Andere Besonderheiten, Vorteile und Eigenschaften der Erfindung werden deutlicher in folgender Beschreibung hervorgehen, welche als nicht einschränkend Beispiel einer Realisierungsart der Erfindung und durch beigelegte Zeichnungen dargelegt wird:

**[0016]** [Abb. 1](#) zeigt in schematischer Form die Innen- oder Aussenfläche eines Uhrenglases, welches ein perfekt in oder auf diesem Uhrenglas integriertes elektronisches Modul zeigt und in welchem sich die nicht solide Lösung mit diesem Glas harmonisch vereinigen, sowie eine Ansicht in Schnittperspektive (A-A'), in welchem das elektronische Modul untergebracht werden kann;

**[0017]** [Abb. 2](#) und 2.1. stellen schematisch in der Perspektive von oben/unten und im Schnitt ein elektronisches Modul, zusammengesetzt aus einer integrierten Schaltung (Chip) und einer Antenne, dar;

**[0018]** [Abb. 3](#) zeigt in schematischer Form von oben gesehen die Unter- respektive Oberfläche eines Uhrenglases, mit einem elektronischen Modul in seiner zentralen Achse, welches mit einer nicht soliden Lösung in der Aushöhlung eingebettet ist gemäss vergrösserter Schnittperspektive des Uhrenglases in der Achse (A-A'); weitere Realisationsvari-

anten mit einem elektronischen Modul nahe der äusseren Oberfläche des Uhrenglases, eingebettet mit einer nicht soliden Lösung in einer Aushöhlung gemäss Schnittperspektive des Uhrenglases in der Achse (B-B') oder in einer anderen Variante gemäss Achse (D-D'), sowie einer vergrösserten Schnittperspektive des Uhrenglases, in welchem das elektronische Modul mit einer nicht festen Lösung auf das Uhrenglas fixiert wird in einer Variante gemäss Achse (C-C');

**[0019]** Die [Abb. 4](#), 4.1. und [Abb. 4.2](#) stellen in schematischer Form das Integrationsverfahren des elektronischen Moduls in das Uhrenglas dar: Injektion des elektronischen Moduls mit der nicht festen Lösung in die dafür vorgesehene Aushöhlung, die ausreichende Dosierung um den Hohlraum auszufüllen und schliesslich das Uhrenglas mit dem elektronischen Modul, welches dank der nicht festen Lösung perfekt eingebettet und versiegelt (verglast) worden ist;

**[0020]** Die [Abb. 5](#), 5.1. und [Abb. 5.2](#) stellen in schematischer Form das Anwendungsverfahren des elektronischen Moduls in oder unter dem Uhrenglas dar: Anwendung des elektronischen Moduls mit einer nicht flüssigen Lösung auf das Uhrenglas, eine bedürfnisgerechte Dosierung der nicht festen Lösung zum Beispiel nur um das Modul herum oder auf der ganzen Oberfläche und schlussendlich die perfekte Vereinigung des elektronischen Moduls mit dem Uhrenglas nach Verglasung (Härtung) der nicht festen Lösung.

**[0021]** Aus Gründen der Klarheit haben wir beschlossen, zuerst die Terminologie, welche in dieser Beschreibung einer bevorzugten Verwirklichung gebraucht werden wird mit folgender Nummerierung zu definieren:

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	elektronisches Modul oder Transponder oder elektronisches Nano-Modul
<b>1.1</b>	integrierte Schaltung (Chip)
<b>1.2</b>	Antenne
<b>2</b>	Aushöhlung/Logierung
<b>3</b>	Glas
<b>4</b>	Lösung/flüssige Lösung/harzhaltige Lösung
<b>5</b>	Maschine/Werkzeug

**[0022]** Obwohl die Erfindung natürlich nicht auf eine solche Form der Verwirklichung begrenzt ist, wird folgende Beschreibung gemacht im Falle, in welchem das elektronische Modul (**1**), mit welchem das Uhrenglas (**3**) ausgerüstet ist, dazu dient Informationen zu speichern, die die Uhr selbst betreffen oder die für andere Anwendungen dienen, welche nicht die Uhr selbst betreffen um in einer kurzen Distanz (von einigen Millimetern bis zu mehreren Zentimetern) zur

Sende- und Empfangsantenne eines Schreibe- und/oder Lesegerätes (in der Zeichnung nicht dargestellt) gebracht zu werden, um mit diesem in Kommunikation zu treten. Die Datenübermittlungstechnologie, auf welcher diese Erfindung beruht, benutzt im allgemeinen die Identifikation durch Radiofrequenz (RFID), welche hier nicht näher umschrieben wird, da sie zum Stand der Technik gehört, sie schon seit langem bekannt ist und in der Industrie bereits weitgehend benutzt wird.

**[0023]** Dies gesagt und aus Sorge zur Genauigkeit, besitzt das Uhrenglas (3), welches in [Abb. 1](#) schematisch dargestellt wird, als Fertigprodukt ein elektronisches Modul (1), welches aus einer integrierten Schaltung (Chip) (1.1) verbunden mit einer Antenne (1.2) besteht, wie dies schematisch in den [Abb. 2](#) und [Abb. 2.1](#) dargestellt ist.

**[0024]** Diese Art der Realisierung besteht darin zuerst ein elektronisches Modul (1) mit einer harzigen organischen, durchsichtigen und flüssigen Lösung (4), auf Epoxybasis, mit einem Härter oder Beschleuniger und photo-aktiven chemischen Stoffen, die auf Lichtstrahlung empfindlich reagieren um danach die Polymerisierung durchzuführen, zu mischen und anschliessend das Ganze, wie in [Abb. 4](#) schematisch dargestellt, mittels einer Vorrichtung oder Maschine (5) in die kleine dafür vorgesehene Aushöhlung (2), welche vorzugsweise rund und in der zentralen Achse des Uhrenglases (3) liegt, einzuspritzen. Diese zentrale Lage wird generell als der am wenigsten ästhetische Punkt der Uhr betrachtet und bietet daher den optischen Vorteil zugleich das elektronische Modul (1), sei es auch noch so klein, durch die Achse der Uhrzeiger zu verstecken. Natürlich sind aber auch weitere Stellen und Logierungen für die Einbettung des elektronischen Moduls (1) möglich, wie zum Beispiel am äusseren Rand des Uhrenglases (3), wie in der vergrösserten Schnittansicht des Uhrenglases gemäss Achse (B-B') gezeigt wird, oder die Aushöhlung (2) wird in der Seitenwand des Uhrenglases gemäss Achse (D-D') vorgenommen, was zusätzlich den wichtigen Vorteil mit sich bringt, dass der generelle Aspekt, die strukturelle, physische und oberflächliche Originalintegrität der inneren oder äusserlichen Oberfläche des Uhrenglases (3) intakt und somit die ursprünglichen Widerstände des Uhrenglases (3) gegen Brüche, Risse, Druck oder anderen externen Schocks beibehalten bleiben.

**[0025]** Nach Einspritzen der harzigen Lösung (4) mit dem elektronischen Modul (1) in die Aushöhlung (2), siehe schematische Darstellung in [Abb. 4.1](#), wird diese Aushöhlung einer Lichtbestrahlung, insbesondere einer ultravioletten, ausgesetzt, um die harzige Lösung (4) zu härten, was die so behandelte Oberfläche schnell hart und glatt, vergleichbar mit dem Uhrenglas (4), macht und eine Herstellung in Serie erleichtert, siehe dazu schematische Darstellung in

[Abb. 4.2](#).

**[0026]** Die Bearbeitungsverfahren wie beispielsweise Schleifen, Polieren, Gravieren, Bearbeiten mit Ultraschall, Bohren oder Abrasion mit Lasern, usw. der Aushöhlung (2) sowie die Injektions- oder Dispersionsverfahren mit harzigen Lösungen (4), deren Zusammensetzungen, wie auch die dazu notwendigen Maschinen und Werkzeuge, welche für diese Verfahrensweisen gebraucht werden, werden nicht näher umschrieben, da es sich bei diesen um Verfahren, Produktionsverfahren, Produkte und Maschinen handelt, welche schon gut bekannt sind und auch seit langem von der Industrie gebraucht werden, im Speziellen für die industrielle Fabrikation von Stückzahlen in grosser Serie.

**[0027]** Die Lösung (4) kann sich, kompatibel zum Uhrenglas, auch aus anderen Arten von flüssigen, halbflüssigen, oder gasförmigen Zustopfmischungen zusammensetzen. Das Wesentliche ist, dass einmal eingespritzt, diese Lösung (4) sich an die Form anpasst, sich härtet und sich perfekt im oder an das Uhrenglas (3) integriert, indem sie in einer optimalen Weise das elektronische Modul (1) gegen jegliche chemische, mechanische, thermische, elektrostatische, magnetische usw. Aggression schützt und dieselben Eigenschaften optischer Transparenz wie das Uhrenglas (3) aufweist.

**[0028]** Eine weitere Realisationsvariante, gemäss [Abb. 5](#), [Abb. 5.1](#), und [Abb. 5.2](#) unterscheidet sich nur durch das Fehlen einer Aushöhlung (2) im Uhrenglas (3). Die Lösung, die ebenfalls das elektronische Modul (1) umfasst, wird folglich auf das Uhrenglas (3) angewendet.

**[0029]** Diese weitere Herstellungsvariante besteht darin das elektronische Modul (1) in eine harzige, organische, durchsichtige, flüssige oder gashaltige Lösung (4) auf Epoxybasis beizufügen, welche vermischt wird mit einem Härter oder Beschleuniger und photoaktiven chemischen Stoffen, die auf Lichtstrahlung empfindlich reagieren, um die Polymerisierung durchzuführen und danach das Ganze, wie in [Abb. 5](#) schematisch dargestellt, mit Hilfe einer angemessenen Vorrichtung oder Maschine (5) auf die untere oder obere Fläche des Uhrenglases (2) und auch vorzugsweise in dessen zentraler Achse, anzuwenden, angesichts des vorher beschriebenen optischen Vorteils. Natürlich bleiben ebenfalls auch weitere Anwendungsstellen auf dem Uhrenglas (3) möglich. Aufgrund der Anwendung der harzigen Lösung (4), welche das elektronische Modul (1) auf dem Uhrenglas (3) gemäss [Abb. 5.1](#) beinhaltet, wird der Teil des Uhrenglases (3) welcher die harzige Lösung (4) und das elektronische Modul (1) trägt, einer Lichtstrahlung, insbesondere Ultraviolettstrahlen, ausgesetzt um die harzige Lösung (4) zu härten. Die so behandelte Oberfläche wird schnell hart und glatt, ver-

gleichbar mit der des Uhrenglases (3) und erleichtert eine Herstellung in Serie. Siehe schematische [Abb. 5.2](#). Diese weitere Realisierungsvariante würde sich sehr gut für elektronische Module (1), welche wir als elektronische Nano-Module (1) bezeichnen könnten, eignen, da diese extrem klein und leicht sind und sie mit einer Sprüh- oder Gebläsevorrichtung zusammen mit der Lösung auf das Uhrenglas fixiert werden können.

**[0030]** Eine andere Realisationsvariante besteht darin, zuerst das elektronische Nano-Modul (1) auf das Uhrenglas (3) oder in die Aushöhlung (2) zu legen und dann erst die Lösung (4) auf dieses Modul anzuwenden, zu sprühen oder einzuspritzen (5). Der Prozess kann auch umgekehrt durchgeführt werden. Also zuerst wird die Lösung (4) angewendet, gesprüht oder eingespritzt (5) und dann erst das elektronische Nano-Modul (1) eingetaucht.

**[0031]** Es versteht sich, dass das Uhrenglas (3) welches gemäss der Art der Realisation und dessen verschiedenen Varianten beschrieben worden ist, auch noch weitere Änderungen zur optimalen Integration des elektronischen Moduls (1) in das Uhrenglas (3) erfahren kann und sich somit in anderen Varianten präsentieren kann, selbstverständlich für den Menschen des Handwerkes, ohne das es den Rahmen dieser Erfindung sprengt.

**[0032]** Im Speziellen könnte das Uhrenglas (3) eine andere Form als die runde haben und die Hauptflächen könnten eine gewisse Krümmung aufweisen. Jegliches harte, optisch transparente, farblose oder farbige Material könnte sich als Uhrenglas (3) eignen. Die Aushöhlungen (2) welche für das elektronische Modul (1) vorgesehen sind könnten von den einfachen geometrischen Formen abweichen, wie der bevorzugten Form, welche in der Realisierungsart beschrieben worden ist und in verschiedensten geometrischen Formen realisiert werden, natürlich zugleich selbstverständlich in den verschiedensten Dimensionen, Volumen und Tiefen. Schlussendlich sind auch weitere Anwendungen und Entwicklungen denkbar was die Technologie der elektronischen Module (1) anbelangt, welche in dieser Erfindung gebraucht werden. Man kann ebenfalls hervorheben, dass die Struktur und die klassischen Funktionalitäten der Uhr, im Speziellen der Armbanduhr, des Uhrenglases (3), sowie des elektronischen Moduls (1) in dieser Beschreibung nicht behandelt worden sind, so weit diese Konzepte dem Menschen des Handwerks genau bekannt sind und das Thema dieser Erfindung nicht direkt betreffen.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Integrieren mindestens eines elektronischen Moduls (1) zur Speicherung von Informationen in das Glas (3) einer Uhr, elektronisches

Modul (1), welches eine integrierte Schaltung (Chip) (1.1) verbunden mit einer Antenne (1.2) enthält und welches durch gesendete Radiosignale mit einem Lese- und/oder Schreibgerät kommunizieren kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erwähnte elektronische Modul (1) mittels einer flüssigen, halbfesten oder gashaltigen Lösung (4) in oder auf das Glas (3) eingespritzt, aufgetragen oder angebracht wird, Lösung (4) welche vorgesehen ist sich auszuhärten und sich zusammen mit dem elektronischen Modul (1) innen im oder aussen am Glas (3) zu fixieren und welche das erwähnte elektronische Modul (1) in oder auf dem Glas (3) endgültig versiegelt.

2. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es die nacheinanderfolgenden Schritte beinhaltet

- maschinelle Formung einer Aushöhlung (2) auf einer Seite des Glases (3), welche vorgesehen ist die Lösung (4) sowie das elektronische Modul (1) zu enthalten und
- Einspritzen der Lösung (4) mit dem elektronischen Modul (1) in die Aushöhlung (2) mittels einer Maschine oder eines Werkzeugs (5) und
- endgültiges Versiegeln des elektronischen Moduls (1) im Glas (3) durch die Lösung (4).

3. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung (4) zusammen mit dem elektronischen Modul (1) auf einer Seite des Glases (3) mittels einer Maschine oder eines Werkzeugs (5) angebracht wird, und das erwähnte elektronische Modul (1) auf dem Glas (3) endgültig versiegelt.

4. Verfahren gemäss einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das elektronische Modul (1) auf das Glas (3) gelegt oder in die maschinell auf einer Seite des Glases (3) ausgearbeitete Aushöhlung (2) hineingelegt wird, und anschliessend die Lösung (4) auf das elektronische Modul (1) aufgetragen, eingespritzt oder aufgesprüht wird und das erwähnte elektronische Modul (1) in oder auf dem Glas (3) endgültig versiegelt.

5. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung (4) auf das Glas (3) aufgetragen, eingespritzt oder aufgesprüht wird und dass anschliessend das elektronische Modul (1) in die Lösung (4) eingetaucht wird, die das erwähnte elektronische Modul (1) in oder auf dem Glas (3) endgültig versiegelt.

6. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1, 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche des Glases (3) die die Lösung (4) und das elektronische Modul (1) trägt, einer Lichtstrahlung, insbesondere Ultraviolettstrahlen, ausgesetzt wird, um die Lösung (4) rasch auszuhärten.

7. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1, 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung (4) aus einer künstlichen oder organischen Harzlösung, aus einer Harzlösung basierend auf Epoxy, aus einem gashaltigen Produkt, oder sonstigen Materie mit einer oder mehreren Komponenten besteht.

8. Verfahren gemäss Anspruch 2, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung (4) die Aushöhlung (2) völlig ausfüllt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

