

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation<sup>4</sup> :  G11B 3/68, 23/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 04837  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. August 1987 (13.08.87)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE87/00038 (22) Internationales Anmeldedatum: 31. Januar 1987 (31.01.87) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 36 04 237.4 (32) Prioritätsdatum: 11. Februar 1986 (11.02.86) (33) Prioritätsland: DE  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TELDEC SCHALLPLATTEN GMBH [DE/DE]; Heuweg 25, D-2000 Hamburg 20 (DE).  (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : REDLICH, Horst [DE/DE]; Pla<sup>4</sup>str. 3a, D-1000 Berlin 37 (DE). JOSCH- KO, Günter [DE/DE]; Silvesterweg 7, D-1000 Berlin 28 (DE).  (74) Anwalt: MEYER, Ludgerus, A.; Jungfernstieg 38, D- 2000 Hamburg 36 (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, FI, JP, NO, US.  Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
<p>(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING A PRERECORDED DISK-SHAPED MATRIX  (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER BESPIELTEN PLATTENFÖRMIGEN MATRIZE  (57) Abstract</p> <p>In a process for producing a prerecorded disk-shaped matrix the information signal is recorded on a metallic recording medium. The base-metal information-carrying layer (8) is first vacuum metallised on a glass carrier (6), then the information signal is recorded on the surface of the information-carrying layer (8) with the help of a cutting or stamping tool. A noble-metal intermediate layer (9) is galvanised on the information layer, and another carrier layer (10), especially of nickel, is galvanised on top of the previous layer. After mechanically separating the glass carrier (6), the information-carrying layer (8) can be removed simply by a chemical substance which does not corrode the intermediate layer (9). This process is particularly useful for producing matrixes for digital audio-recording according to the CD process.</p> <div data-bbox="901 1366 1396 1780" data-label="Image"> </div> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Verfahren zur Herstellung einer bespielten plattenförmigen Matrize, bei dem das Informationssignal auf einen metallischen Aufzeichnungsträger aufgezeichnet wird. Erfindungsgemäß wird die aus unedlem Metall bestehende Informationsträgerschicht (8) zunächst auf einen Glasträger (6) aufgedampft, und dann wird das Informationssignal mit Hilfe eines Schneid- oder Prägewerkzeuges auf der Oberfläche der Informationsschicht (8) aufgezeichnet. Daran anschließend wird eine metallische Zwischenschicht (9) aus edlem Metall aufgalvanisiert, auf die dann eine weitere Trägerschicht (10), insbesondere aus Nickel, aufgalvanisiert wird. Nach mechanischem Abtrennen des Glasträgers (6) kann dann die Informationsträgerschicht (8) einfach durch ein die Zwischenschicht (9) nicht angreifendes chemisches Medium entfernt werden. Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich insbesondere zur Herstellung von Matrizen für die digitale Tonaufzeichnung nach dem CD-Verfahren.</p>		

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

- 1 -

Verfahren zur Herstellung einer bespielten plattenförmigen Matrize

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer bespielten plattenförmigen Matrize nach dem Oberbegriff des Anspruches 1. Die Erfindung betrifft weiterhin eine bespielte plattenförmige Matrize sowie einen unbespielten Informationsträger nach den Oberbegriffen der Ansprüche 10 und 11.

In der analogen Schallplattentechnik ist es bereits bekannt, Informationssignale in metallische Aufzeichnungsträger einzuschneiden und von diesem Träger unmittelbar Matrizen abzuziehen. Dieses, als sogenanntes Direktmetall-Masteringverfahren bekannte, von der Anmelderin entwickelte, Verfahren (DMM - Direct Metal Mastering) zeichnet sich durch hohe Formtreue bei der galvanischen Duplizierung sowie Wegfall von mehreren Zwischenstufen zur Herstellung einer Schallplatte aus.

Einer analogen Schallaufzeichnung haften jedoch grundsätzliche Probleme an, die zwar durch die Weiterentwicklung der Technik zum überwiegenden Teil beherrschbar wurden, jedoch hat sich in den letzten Jahren auch die digitale Aufzeichnung eines Informationssignals mit anschließender optischer Auslesung mit Hilfe eines

Lasers einen beträchtlichen Marktanteil erobert. Das digitale Signal wird dabei üblicherweise durch komplizierte optische und chemische Prozesse auf einen Aufzeichnungsträger aufgezeichnet. Die davon vervielfältigten sogenannten CD-Platten (Compact-Disc) zeichnen sich durch gute akustische Eigenschaften sowie durch die Ermöglichung einer berührungsfreien Abtastung mit Hilfe eines Lasers aus.

Für den Endverbraucher ist die Handhabung einer CD-Platte einfacher als die einer herkömmlichen Schallplatte, da die Oberfläche einer CD -Platte relativ unempfindlich ist. Das berührungsfreie Abtasten mit Hilfe eines Lasers ermöglicht weitere Vorteile.

Allerdings ist die Herstellung einer CD-Platte ungleich komplizierter als die Herstellung einer analogen Schallplatte. Die beim Stand der Technik verwendeten Einrichtungen verlangen die Verwendung von "Reinräumen", damit nicht die Gefahr besteht, daß Staubpartikel den Herstellungsprozeß einer Platte in unzumutbarer Weise beeinträchtigen. Die Herstellung des sogenannten CD-Masters erfolgt üblicherweise in folgenden Schritten: Eine hochglanzpolierte Glasplatte wird zunächst einer visuellen Kontrolle unterzogen, dann gereinigt und mit einer Haftschrift versehen. Auf diese Haftschrift wird eine Fotoresistschicht aufgetragen, deren Dicke von  $0,1 \mu$  genau der Tiefe der Signalspur auf der fertigen CD-Platte entspricht, um ein Auslesen mit Hilfe eines Laserstrahls zu ermöglichen. Anschließend erfolgt eine erneute Überprüfung sowie Haltbarmachung der beschichteten Glasplatte. Darauf erfolgt die Aufzeichnung des Informationssignals mit Hilfe eines Laserstrahls, so daß im nachfolgenden Entwicklerprozeß die Stellen der Belichtung ausgewaschen werden können. Der Vorgang des Auswaschens wird durch einen Laserstrahl kontrolliert so lange fortgesetzt, bis die gewünschte Pitstruktur erreicht ist. Nachfolgend wird die entwickelte Fotoresistschicht mit einer dünnen Silberschicht versehen, um die

Aufgalvanisierung eines Trägermaterials zu ermöglichen. Nach der Aufgalvanisierung kann der Glasträger entfernt werden, so daß nach weiterem Entfernen der nichtbelichteten Fotoresistschicht die endgültige Matrize (Vater) vorliegt, die zur Weiterverarbeitung in nachfolgenden Stufen in herkömmlicher Weise eine Vervielfältigung ermöglicht.

Die Vielzahl der Verfahrensschritte und die Kompliziertheit der Einrichtungen zur Kontrolle der gewünschten Signalform bedingen ein kostspieliges Herstellungsverfahren, das empfindlich auf Störungen, Staubpartikel in der Atmosphäre sowie ungenaue Verfahrensparameter reagiert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, das die Herstellung von Matrizen, insbesondere für die digitale Schallplattenaufzeichnung, die für die Laserauslesung geeignet ist, wesentlich vereinfacht, mehrere Zwischenstufen der Herstellung nach dem Stand der Technik überflüssig macht und insgesamt eine verbesserte Qualität der Aufzeichnung ermöglicht. Eine weitere Aufgabe besteht darin, bespielte Matrizen und unbespielte Informationsträger anzugeben, die unempfindlich und lagerfähig sind und gute Aufzeichnungseigenschaften aufweisen.

Diese Aufgaben werden durch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

Mit Hilfe der Erfindung ist es möglich, ein Verfahren für die Matrizierung einer digitalen Schallaufzeichnung anzugeben, das ohne Verwendung eines Laserstrahls für die Aufzeichnung und ohne Fotoresistlacktechnik auskommt. Das unmittelbar in eine Aufzeichnungsschicht eingeprägte oder eingeschnittene Informationssignal kann galvanisch abgeformt und nach Aufbringung eines Trägers weiterverarbeitet und vervielfältigt werden.

Der Aufbau des durch das angegebene Verfahren entstehenden Sandwiches besteht nur aus metallischen Schichten. Diese gestatten eine wesentlich bessere Formtreue und Abformung als es bei der Verwendung von Lackschichten oder Fotoresistschichten möglich ist.

Nach der Erfindung wird auf einen Glasträger, vorzugsweise nach Aufbringen einer Trennschicht aus Zinnbronze, eine Informationsträgerschicht aus vorzugsweise Kupfer aufgedampft. Das Informationssignal wird dann unmittelbar auf dieser Informationsträgerschicht aufgezeichnet. Dann wird auf diese Informationsträgerschicht galvanisch eine weitere Metallschicht - vorzugsweise Gold - und darauf ein Trägermaterial, das vorzugsweise aus Nickel besteht, aufgebracht. Der Glasträger kann dann zur erneuten Verwendung leicht mechanisch von dem Sandwich abgelöst werden.

Der abgelöste Sandwich kann zwar noch nicht unmittelbar zur Duplizierung verwendet werden, sondern bildet eine Zwischenstufe dazu. Diese Zwischenstufe ist jedoch besonders zur Lagerung und zum Transport geeignet, da sie keinerlei Zugang zum Informationssignal der Informationsträgerschicht bietet, denn das die Information enthaltene Gebiet ist beidseitig in Metallschichten eingebettet.

Da die Informationsträgerschicht vorzugsweise aus Kupfer besteht, auf die eine Zwischenschicht aus Edelmetall, vorzugsweise Gold oder Platin, aufgebracht ist, kann die Aufzeichnungsschicht in einem einfachen Eisen-III-Chloridbad entfernt werden, ohne daß die Edelmetallschicht angegriffen wird. Wegen der unmittelbaren galvanischen Abformung auf der Informationsträgerschicht ist die Edelmetallschicht eine getreue Abbildung der aufgezeichneten Signalstruktur. Von dieser Vatermatrize können dann Abzüge angefertigt werden (Muttermatrizen bzw. Preßmatrizen). Die Vatermatrize ist aber auch direkt als Preßmatrize verwendbar.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

- Fig. 1 zeigt die Darstellung einer Matrize nach dem Stand der Technik im Querschnitt,  
Fig. 2 eine Darstellung der erfindungsgemäßen Matrize im Querschnitt.

Der Schichtenaufbau einer Matrize nach dem Stand der Technik ergibt sich aus Fig. 1 (nicht maßstabsgerecht). Auf einen hochpolierten Glasträger 1 wird zunächst eine Haftschrift 2 aufgetragen, auf die eine Fotoresistschicht 3 folgt. Die Fotoresistschicht ist in einer Stärke von  $0,1\mu\text{m}$  aufgebracht. In diese Fotoresistschicht wird das Informationssignal mit Hilfe eines Laserstrahls einbelichtet, so daß sich an den Stellen der Belichtung eine Strukturänderung ergibt, die im nachfolgenden Entwicklungsprozeß ausgewaschen werden kann. Nach dem Entfernen der Fotoresistschicht an den belichteten Stellen muß, bevor wegen der fehlenden Leitfähigkeit der Fotoresistschicht der Nickelträger aufgebracht werden kann, eine Silberschicht 4 aufgebracht werden, die für das galvanische Anwaschen der Nickelschicht 5 die notwendige Leitfähigkeit der Oberfläche herstellt.

Danach kann der Glasträger von der Fotoresistschicht abgelöst werden, so daß die Reste der Fotoresistschicht von dem Glasträger zusammen mit der Adhesive-Schicht bzw. von der Silberschicht 4 durch geeignete Lösungsmittel entfernt werden. Die Signalaufzeichnung liegt nunmehr in erhabener Form als Negativ vor und kann in nachfolgenden Galvanisierstufen vervielfältigt werden.

Die Aufgabe der Haftschrift 2 liegt im wesentlichen darin, einerseits der Fotoresistschicht einen besseren Haftgrund zum Glas zu geben, um nicht durch das spätere Aufbringen einer

Nickelschicht und dadurch verursachter Spannungen ein Ablösen der Fotoresistschicht zu verursachen, andererseits bei der Aufbringung der Silberschicht 4 das Durchschlagen auf die Glasoberfläche zu verhindern, da andernfalls die Silberschicht an der Glasoberfläche festhaften würde.

Auf diesem Wege hergestellte Matrizen sind relativ fehleranfällig, so daß ein hoher Ausschuß auftritt.

Fig. 2 zeigt in nicht maßstabgerechter Querschnittsdarstellung einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Matrize. Auf einen Glasträger 6 der Dicke 6 - 8 mm wird zunächst eine dünne Zinnbronze-Schicht der Dicke von etwa 20 nm im Hochvakuum aufgedampft. Darauf wird eine Reinkupferschicht im Hochvakuum aufgedampft mit der Dicke von etwa 100 - 300 nm. Das derart aufgebrachte Kupfer ist ausreichend duktil, um ein Einschneiden bzw. Einprägen eines Informationssignals zu ermöglichen.

Ein derartig unbespielter Informationsträger kann nun in eine Aufzeichnungseinrichtung eingespannt werden. Das Informationssignal wird dann mit Hilfe eines Diamantwerkzeuges eingepreßt oder eingeschnitten. In der DE-P 35 27 606 sind Verfahren und Einrichtungen zur Aufzeichnung eines Informationssignales angegeben, die zum Einprägen eines Signals in einen erfindungsgemäßen Informationsträger geeignet sind.

Nach dem Aufzeichnen des Informationssignals erfolgt das galvanische Aufbringen vorzugsweise einer Goldschicht mit einer Dicke von etwa 5 µm. Die Goldschicht 9 ebnet die eingeschnittenen Informations-Pits vollkommen ein. In diesem Stadium ist bereits ein völliger Schutz der Aufzeichnung erreicht. Daran anschließend kann jetzt die Trägerschicht 10 aus Nickel galvanisch aufgebracht werden. Die Nickelschicht einer Dicke von 0,2 mm dient als Trägermaterial der aufgezeichneten Information.

In diesem Zustand kann der Sandwich über lange Zeit gelagert werden, es kann aber auch zunächst die Glasplatte für eine weitere Verwendung entlang der Zinnbronzeschicht 7 abgezogen werden. Die Zinnbronzeschicht 7 ermöglicht eine leichte mechanische Trennbarkeit des Sandwich von der Glasplatte, andererseits gewährt sie ausreichende Haftung der Informationsträgerschicht an der Glasplatte. Vorzugsweise wird der Sandwich in diesem Zwischenstadium (ohne Glasträger) gelagert oder transportiert. Eine Beschädigung der Oberfläche der Aufzeichnungsschicht ist hierbei nicht möglich.

Sobald die Matrize zur Weiterverarbeitung gebraucht wird, kann in einem einfachen Eisen-III-Chloridbad die zum Einschneiden oder Einprägen der Information verwendete Kupferschicht abgeätzt werden. Zur besseren Löslichkeit der Zinnbronzeschicht wird diesem Bad vorzugsweise etwas Salzsäure zugesetzt. Ein geeigneter Ansatz eines derartigen Bades enthält  $50\text{g FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $25\text{ml HCl (25 \%)}$ ,  $1\text{ l H}_2\text{O}$ .

Da das Eisen-III-Chloridbad die Zwischenschicht 9 aus edlem Metall, nämlich Gold oder Platin oder ein anderes Edelmetall, nicht angreifen kann, wird ausschließlich die Kupferschicht weggeätzt. Das aufgezeichnete Informationssignal tritt daher in der Goldschicht ohne irgendeine mechanische Beschädigung oder Formveränderung hervor. Die Kupferschicht wird durch das Eisen-III-Chloridbad völlig entfernt.

Durch diese Maßnahme ergibt sich eine vollkommene Abformung der Kupferschicht 8 in der Goldzwischenschicht 9. Diese kann dann zusammen mit dem Nickelträger 10 als Vater-Matrize zur weiteren Vervielfältigung oder auch direkt als Preßmatrize verwendet werden.

Das Einprägen oder Einschneiden des Informationssignals in die Kupferschicht 8 ermöglicht eine hochgradige Genauigkeit.

Dies bedeutet andererseits, daß in dem verwendeten Auflösungsbereich die Aufzeichnungssicherheit sehr hoch ist, so daß der Ausschuß sehr klein gehalten werden kann.

Das unmittelbare Aufzeichnen des Informationssignals mit mechanischen Mitteln erlaubt es gleichzeitig, bereits während der Aufzeichnung eine Signalkontrolle vorzunehmen, z. B. mit Hilfe eines Laserstrahls, so daß sofort erkannt werden kann, ob irgendwelche Fehler in der Aufzeichnung vorliegen. Zur Prüfung ist also kein nachfolgender Entwicklungsprozeß erforderlich. Daraus ergibt sich bereits eine hohe Sicherheit und Zeitersparnis zur Herstellung einer derartigen Matrize.

Der Aufzeichnungsvorgang benötigt im Gegensatz zur Laser-Fotoresisttechnik keine Reinraumbedingungen. Die für das angegebene Verfahren erforderlichen galvanischen Prozeßschritte sind ebenfalls unter den in der Schallplattentechnik bisher üblichen Reinheitsbedingungen durchführbar.

Das Wegätzen der Schneidschicht von der Goldschicht bietet den besonderen Vorteil, daß keine mechanische Trennung an der Schneidschicht vorgenommen werden muß und daher Spannungsprobleme und Beschädigungen vermieden werden können, wie sie bei der Matrizierung analoger Schallplatten auftreten können.

Die Trennschicht 7 weist gegenüber der Schneidschicht 8 eine gute Haftung auf, so daß beim Abtrennen des Glasträgers von der Matrize keine Rückstände auf dem Glasträger verbleiben.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Prinzips können als Informationsschicht grundsätzlich alle zum Einschneiden bzw. Einprägen geeigneten Stoffe aus unedlem Metall verwendet werden, auf die dann Schichten aus edlem Metall aufgalvanisiert werden. Das Abätzen des unedlen Metalls greift die verbleibende Schicht aus edlem Metall nicht an.

Von besonderem Vorteil kann weiterhin angesehen werden, daß die bereits während der Aufzeichnung ermittelte Fehlerrate sich in der nachfolgenden Galvanisierung nicht mehr verändert und bis zur Ablösung der Informationsschicht von der Edelmetallschicht konstant bleibt, so daß sich eine äußerst unempfindliche Zwischenstufe der Matrizierung ergibt, die besonders geeignet ist zum Transport oder zur Lagerung einer Matrize, bevor davon Vervielfältigungen gezogen werden.

Bezugszeichenliste:

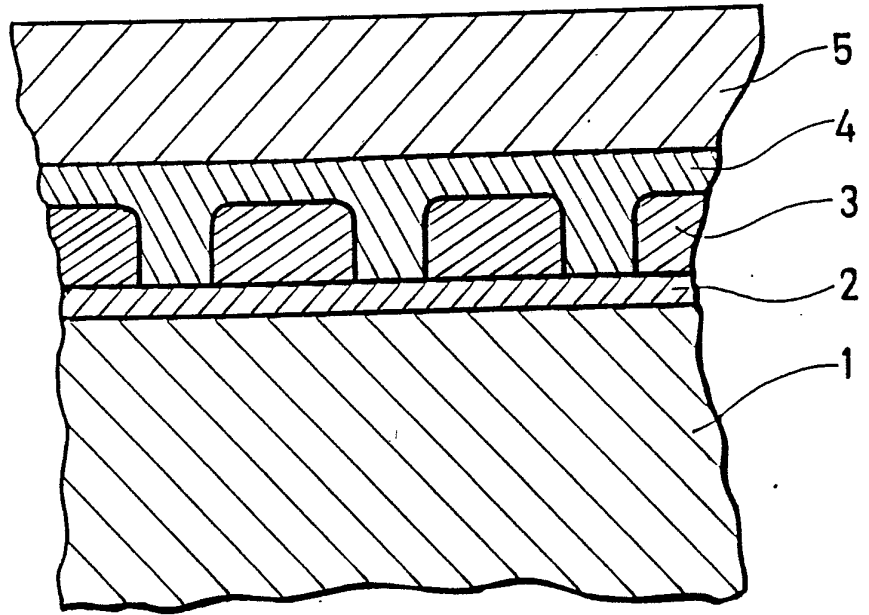
- |    |                           |
|----|---------------------------|
| 1  | Glasträger                |
| 2  | Haftschicht               |
| 3  | Fotoresistschicht         |
| 4  | Silberschicht             |
| 5  | Nickelträger              |
| 6  | Glasträger                |
| 7  | Trennschicht              |
| 8  | Informationsträgerschicht |
| 9  | Zwischenschicht           |
| 10 | Aufzeichnungsträger       |

Ansprüche:

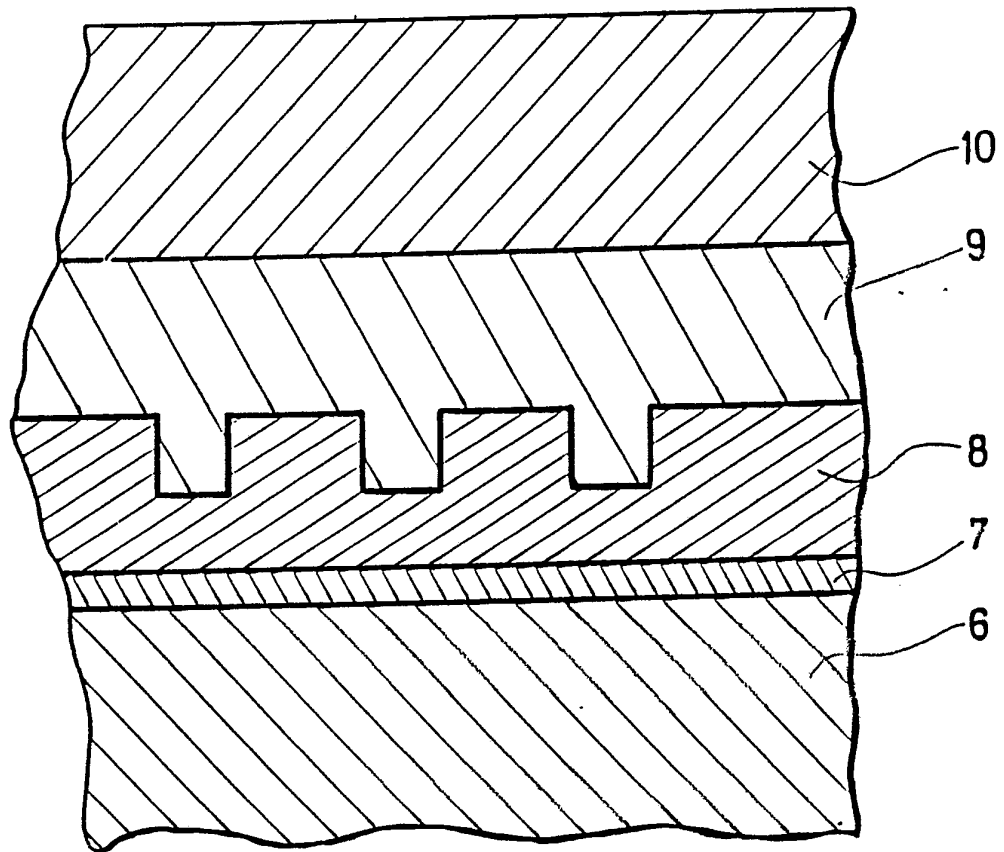
1. Verfahren zur Herstellung einer bespielten plattenförmigen Matrize, bei dem das Informationssignal auf einer metallischen Informationsschicht (8) aufgezeichnet wird, gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte
  - a) auf einen Glasträger (6) wird eine aus Metall bestehende Informationsträgerschicht (8) aufgedampft,
  - b) das Informationssignal wird mit Hilfe eines Schneid- oder Prägestichels auf der Oberfläche der Informationsträgerschicht (8) aufgezeichnet,
  - c) auf die Informationsträgerschicht (8) wird eine metallische Zwischenschicht (9) aufgalvanisiert, die in ihrer chemischen Zusammensetzung von der Informationsträgerschicht abweicht,
  - d) auf die Zwischenschicht (9) wird eine metallische Trägerschicht (10) aufgalvanisiert,
  - e) der aus Informationsträgerschicht (8), Zwischenschicht (9) und Trägerschicht (10) gebildete Sandwich wird vom Glasträger (6) mechanisch getrennt und
  - f) die Informationsträgerschicht (8) wird durch ein die Zwischenschicht (9) nicht angreifendes Medium chemisch aufgelöst.
  
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Glasträger (6) vor dem Aufdampfen der Informationsträgerschicht (8) mit einer Trennschicht (7) versehen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht (7) aus Metall besteht und daß die Trennschicht nach Trennung des Sandwiches (8, 9, 10) vom Glasträger (6) chemisch aufgelöst wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht (9) aus Edelmetall besteht.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht (9) aus Gold, Rodium oder Platin oder einer Edelmetall-Legierung besteht.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationsträgerschicht (8) aus Kupfer oder einer Kupferlegierung besteht.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschicht (10) aus Nickel besteht.
8. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht (7) aus aufgedampfter Zinnbronze besteht.
9. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationsträgerschicht (8) und die Trennschicht (7) zusammen in dem gleichen chemischen Medium aufgelöst und dadurch entfernt werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das chemische Medium ein Eisen-III-Chloridbad mit einem Zusatz von Salzsäure ist.
11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Informationssignal in Form einer Folge von Vertiefungen mit veränderlicher Länge und Abstand, aber im wesentlichen gleichbleibender Tiefe und Breite aufgezeichnet wird.

12. Bespielte plattenförmige Matrize, bei der das Informationssignal durch Prägen oder Schneiden auf einer metallischen Informationsträgerschicht aufgezeichnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Oberfläche der Informationsträgerschicht (8) eine Metallzwischen-schicht (9), deren chemische Zusammensetzung von der der Informationsträgerschicht (8) abweicht, und darauf eine metalische Trägerschicht (10) aufgalvanisiert sind.
13. Bespielte plattenförmige Matrize nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationsträger-schicht (8) aus Kupfer und die Zwischenschicht (9) aus einem Edelmetall besteht.
14. Bespielte plattenförmige Matrize nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht (9) aus Gold oder Platin besteht.
15. Unbespielte plattenförmige Matrize, dadurch gekenn-zeichnet, daß auf einem Glasträger (6) eine Kupfer-schicht (8) aufgedampft ist.
16. Unbespielte plattenförmige Matrize nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Glasträger (6) und der Kupferschicht (8) eine aus Zinnbronze bestehende Trennschicht (7) aufgedampft ist.



Figur 1



Figur 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 87/00038

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. <sup>4</sup> G 11 B 3/68; G 11 B 23/00		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. <sup>4</sup>	G 11 B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>		
Category <sup>9</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	Patent Abstracts of Japan, vol. 8, no. 165, (P-291) (1602), 31 July 1984, & JP, A, 596 0702 (TOSHIBA) 06. 04. 1984, see the whole document -----	1,4,5,7, 12-14
A	Wireless World, vol.89, no. 1566, March 1983. (Olchester, GB) "Mastering metals for mothers", page 60, see the whole document -----	1,6,12,13
A	Proceedings of SPIE, vol. 421, 8-9 June 1983, pages 85-90 (Arlington, Virginia USA) B. Imanaka et al., "Optical Disc Memory System", see pages 85-87 -----	1,6,12,13
A	DE, A, 2721608 (R. BOSCH) 16 November 1978, see pages 15-21; figure 1 -----	1-3,7,9,12
A	Patent Abstracts of Japan, vol. 7, no. 270 (P-240) (1415) 2 December 1983, & JP, A, 58150148 (TOKYO SHIBAURA) 06.09.83, see the whole document -----	1,4,5,7 12-14 ./..
<p><sup>9</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search 24 April 1987 (24.04.87)	Date of Mailing of this International Search Report 22 May 1987 (22.05.87)	
International Searching Authority European Patent Office	Signature of Authorized Officer	

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	Patent Abstracts of Japan, vol. 8, no. 97 (P-272) ( 1534) 8 May 1984, & JP, A, 598149 (MATSUSHITA) 17.01.84; see the whole document -----	1,3,7,12
A	Patent Abstracts of Japan, vol. 2, no. 82, (3413 E 78), 30 June 1978, & JP, A, 5346004 (FUJI) 25.04.78, see the whole document -----	1,7,12
A	DE, A, 2137888 (LICENTIA) 8 February 1973, see the whole document -----	15

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

-----  
INTERNATIONAL APPLICATION NO.      PCT/DE 87/00038 (SA 15960)  
-----

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 08/05/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 2721608	16/11/78	None	
DE-A- 2137888	08/02/73	DE-A- 2040288	17/02/72

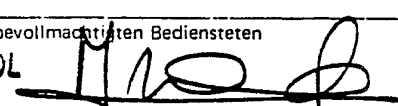
---

---

For more details about this annex :  
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 87/00038

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. <sup>4</sup> G 11 B 3/68; G 11 B 23/00		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. <sup>4</sup>	G 11 B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN</b> <sup>9</sup>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	Patent Abstracts of Japan, Band 8, Nr. 165 (P-291) (1602), 31. Juli 1984, & JP, A, 5960702 (TOSHIBA) 06.04.1984, siehe das ganze Dokument	1, 4, 5, 7, 12-14
A	Wireless World, Band 89, Nr. 1566, März 1983 (Ochester, GB), "Mastering metals for mothers", Seite 60, siehe das ganze Dokument	1, 6, 12, 13
A	Proceedings of SPIE, Band 421, 8-9. Juni 1983, Seiten 85-90 (Arlington, Virginia USA), B. Imanaka et al., "Optical Disc Memory System", siehe Seiten 85-87	1, 6, 12, 13
A	DE, A, 2721608 (R. BOSCH) 16. November 1978, siehe Seiten 15-21; Figur 1	1-3, 7, 9, 12
A	Patent Abstracts of Japan, Band 7, Nr. 270 (P-240) (1415) 2. Dezember 1983, & JP, A, 58150148 (TOKYO SHIBAURA) 06.09.83, siehe	1, 4, 5, 7,
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
24 avril 1987		22 MAY 1987
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		M. VAN MOL 

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
	das ganze Dokument	12-14
	--	
A	Patent Abstracts of Japan, Band 8, Nr. 97 (P-272) (1534) 8. Mai 1984, & JP, A, 598149 (MATSUSHITA) 17.01.84, siehe das ganze Dokument	1,3,7,12
	--	
A	Patent Abstracts of Japan, Band 2, Nr. 82, (3413 E 78) 30. Juni 1978, & JP, A, 5346004 (FUJI) 25.04.78, siehe das ganze Dokument	1,7,12
	--	
A	DE, A, 2137888 (LICENTIA) 8. Februar 1973, siehe das ganze Dokument	15
	-----	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/DE 87/00038 (SA 15960)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 08/05/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

---

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 2721608	16/11/78	Keine	
DE-A- 2137888	08/02/73	DE-A- 2040288	17/02/72

---

---

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