

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G11B 3/00, 3/68, 33/06	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/44193 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. September 1999 (02.09.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00509 (22) Internationales Anmeldedatum: 25. Februar 1999 (25.02.99) (30) Prioritätsdaten: 198 08 562.1 28. Februar 1998 (28.02.98) DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: HÜBNER, Stefan [DE/DE]; Brucknerstrasse 17, D-81677 München (DE). (74) Anwälte: HAFT, Uwe usw.; Franziskanerstrasse 38, D-81669 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, CZ, HU, IL, JP, PL, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: PRINTED SOUND PROFILE

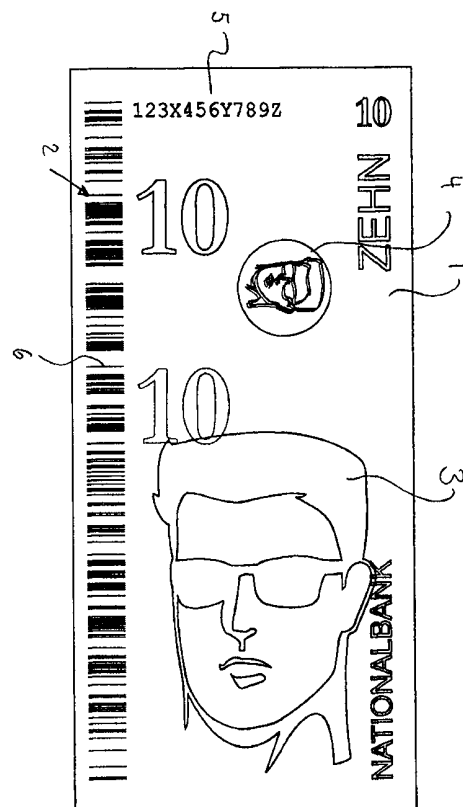
(54) Bezeichnung: GEDRUCKTES TONPROFIL

(57) Abstract

The invention relates to a sound profile (2) for storing and reproducing short sound messages. Said profile is produced using a printing technique and is especially suitable for manual reproduction and for integration into printed products.

(57) Zusammenfassung

Tonprofil (2) für die Speicherung und Wiedergabe kurzer Tonbotschaften, das durch ein Druckverfahren hergestellt wird. Es eignet sich insbesondere zur manuellen Wiedergabe und für die Integration in Printprodukte.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidsschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Gedrucktes Tonprofil

Die Erfindung betrifft ein Tonprofil für die Speicherung und Wiedergabe kurzer Tonbotschaften. Es eignet sich insbesondere zur manuellen Wiedergabe und für die Integration in Printprodukte.

Eine solches Tonprofil ist aus US-695,159 („Apparatus for Reproducing Sound“) bekannt. Ein flaches Band („sound-curve strip“) ist auf einer Seite mit senkrecht zur Längsrichtung verlaufenden Erhöhungen und Vertiefungen versehen. Es läßt sich mit einem als Tonabnehmer dienenden Schieber abtasten, wobei akustisch wahrnehmbare mechanische Schwingungen erzeugt werden. Die Kontur ist durch Gravur oder Einschneiden mit Hilfe eines mit einer Membran verbundenen Stiftes hergestellt. Als Alternative wird Prägen mit Hilfe einer vorher gravierten Prägerolle genannt.

Aus US-2,164,663 ist eine ähnliche Vorrichtung bekannt, jedoch dient statt eines speziellen Schiebers der Fingernagel als Abtaster.

Das Patent US-2,997,306 („Book with Talking Pages“) offenbart ein Buch, dessen Seiten einen längliches Tonprofil aufweisen. Durch Überstreichen des Profils mit einem Abtastgegenstand wird die Seite in hörbare Schwingungen versetzt. Die auf dem Profil gespeicherte akustische Information steht dabei in inhaltlichem Zusammenhang mit der auf der Seite abgebildeten optischen Information. Als Herstellungsverfahren wird Prägen angegeben. Dabei wird das Profil entweder direkt in die

Buchseite geprägt, oder es wird ein profilierter Streifen, bevorzugt aus Kunststoff, auf die Seite aufgebracht.

Weiter ist aus US-4,121,835 („Sound Producing Straw“) ein mit einem Tonprofil versehener Trinkhalm bekannt, welcher akustische Schwingungen erzeugt, wenn er durch die Öffnung des Deckels eines Getränkebechers geschoben wird. Als Herstellungsverfahren dient ein Prägen der Kontur in den Trinkhalm, wenn dieser die Extrusionsmaschine verläßt, wobei zwei mit dem Negativ des Profils versehene Prägeräder zum Einsatz kommen.

Es ist in vielen Fällen wünschenswert, Toninformation in Massen-Printprodukte wie Zeitschriften, Verpackungen, Bücher, aber auch Wertpapiere, Banknoten, Ausweise und dergleichen zu integrieren. Dadurch kann die optische durch akustische Information ergänzt werden. Die preiswerte Massenherstellung mit den bekannten Sound-curve-strips bereitet jedoch Schwierigkeiten, weil sie zusätzliche, aufwendige Arbeitsgänge erfordern, wie das Prägen und die Herstellung der Prägeform, sowie das Aufkleben der Sound-curve-strips auf das Printprodukt.

Aus dem Stand der Technik sind außerdem verschiedene Druckverfahren bekannt, die es ermöglichen ein Oberflächernrelief zu erzeugen. Stichtiefdruck und Siebdruck sind die beiden bekanntesten Verfahren.

Beim Stichtiefdruck sind die druckenden Teile der Druckform gegenüber den nicht druckenden Teilen vertieft. Die Vertiefungen werden durch Gravur oder Ätzen erzeugt. Nach dem Einfärben der Druckform wird die nicht druckende

Oberfläche von Farbe befreit. Beim Druckvorgang wird die in den Vertiefungen zurückgebliebene Farbe auf den Druckträger übertragen und bleibt als Erhebung stehen. Der Stichtiefdruck wird zum Beispiel zur Herstellung von Banknoten aber auch bei Visitenkarten und Briefpapier eingesetzt.

Beim Siebdruck sind die nicht Farbe tragenden Teile eines feinen Netzes durch eine Schablone abgedeckt. Beim Druck wird Farbe durch die offenen Teile des Siebes auf den Druckträger gequetscht. Die Farbe bleibt ebenfalls als Erhebung stehen. Siebdruck findet insbesondere in der Werbegrafik und beim Bedrucken von Verpackungen Einsatz.

Ausgehend von diesem Stand der Technik, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Tonprofil zu schaffen, das mit Hilfe weit verbreiteter Standardverfahren herzustellen ist. Des weiteren soll das Tonprofil auf einfache Weise in Massenprodukte, insbesondere Printprodukte, integrierbar sein. Es soll sich weiterhin für die manuelle Abtastung eignen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Toninformation wird in einem Höhenprofil codiert, das so beschaffen ist, daß es sich leicht durch Druckverfahren herstellen läßt. Dadurch ist die Tonwiedergabevorrichtung einfach und preiswert herzustellen. Außerdem kann er durch das Druckverfahren auf eine Vielzahl von Gegenständen aufgebracht werden, bei denen die Integration von Toninformation sinnvoll und wünschenswert ist, wo dies aber aus praktischen und/oder

Kostengründen bisher nicht oder nur eingeschränkt geschehen ist.

Bei der codierten Toninformation handelt es sich um kurze intelligent angeordnete Tonfolgen—z.B. ein Melodiestück—bis hin zur gesprochenen Botschaften. Die Dauer beträgt Bruchteilen von Sekunden bis ca. eine Sekunde.

Das erfindungsgemäße Tonprofil kann insbesondere als Echtheitsmerkmal, etwa auf Wertpapieren, Scheckformularen, Ausweisen, Eintrittskarten und Banknoten, eingesetzt werden. Auch Software und andere häufig gefälschte Produkte sowie deren Verpackungen sind ein denkbarer Einsatzbereich.

Dabei macht man sich den Umstand zunutze, das mit herkömmlichen Mitteln reliefartige Merkmale schwer zu fälschen sind. Durch die manuelle Abtastung kann das Merkmal ohne besondere Hilfsmittel auch vom Laien einfach überprüft werden. Es ist vor allem ergänzend in Kombination mit anderen Echtheitsmerkmalen sinnvoll, insbesondere dann, wenn diese nur auf optischer Wahrnehmung basieren, wie Hologramme, Wasserzeichen, Durchsichtregister, Melierfasern und Sicherheitsfäden etc..

Die Wiedergabe erfolgt dadurch, daß der Anwender das Profil senkrecht zu den Stegen mit der Ecke oder der konvex verlaufenden Kante eines scharfkantigen Abtastgegenstandes überstreicht. Eine Vielzahl von gewöhnlichen Alltagsgegenständen eignen sich als Abtastgegenstand, z.B. Scheck- und Ausweiskarten, Visitenkarten, Postkarten und Münzen. Insbesondere kann das Relief auch mit dem Fingernagel abgetastet werden.

Druckverfahren werden im allgemeinen dafür eingesetzt, eine Oberfläche grafisch zu gestalten. Die vorliegende Erfindung nutzt die Tatsache aus, daß manche Druckverfahren die Farbe so übertragen daß diese reliefartig auf dem Druckträger zurückbleibt. Dadurch wird das beschriebene Höhenprofil auf den Druckträger erzeugt. Des weiteren wird von den hohen Auflösungen, die mit einigen dieser Verfahren erzielbar sind Gebrauch gemacht. Beispielsweise eignen sich hochauflösender Stichtiefdruck. Das Strichmuster auf der Druckform entsteht entweder durch direkte Gravur, oder durch Ätzen. Aber auch modernen, hochauflösende Siebdruckverfahren lassen sich einsetzen.

Auch eignen sich neue Druckverfahren, wie sie gegenwärtig im Bereich der Fotokopier- und Computerdruck-Technik eingesetzt werden. Beim Thermo-Wachstransferdruck wird farbiges Wachs durch Heizelemente zum Schmelzen gebracht und auf den Druckträger übertragen, wo es wieder erstarrt. Beim Wachsstrahl Druck wird geschmolzenes Wachs durch eine Düse auf den Druckträger gespritzt.

Als Druckträger kommen alle bedruckbaren Materialien, insbesondere aber Papier, Karton sowie Folien aus Kunststoff und Metall in Frage.

Anhand der folgenden Zeichnungen wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Banknote als Träger (1), die mit dem erfindungsgemäßen Tonprofil (2) als Echtheitsmerkmal versehen ist. Neben dem Tonprofil sind noch eine Graphik (3), ein Hologramm (4) und eine Numerierung (5) als

Echtheitsmerkmale dargestellt. Das Profil (2) besteht aus senkrecht zur Längsrichtung (=Abtastrichtung) verlaufenden parallelen Stegen (6);

Fig. 2 die Umsetzung des Amplitudenverlaufs (7) eines Akustischen Signals in ein gedrucktes Höhenprofil (8,9). Die Profile sind im Querschnitt in Abtastrichtung dargestellt. Das binäre Profil (8) entsteht, indem überall dort eine stegförmige Erhöhung (6) auf den Träger (10) gedruckt wird, wo die Amplitude einen gewissen Schwellwert, angedeutet durch die Gerade (11), überschreitet. Ein dreistufiges Profil (9) erlaubt ein genaueres Nachempfinden des Profilverlaufs. Es entsteht, indem zwei Schichten (13,14) aufeinander gedruckt werden;

Fig. 3 in einer nicht maßstäblichen Seitenansicht, wie das erfindungsgemäße Profil (2) durch Überstreichen mit dem Fingernagel als Abtastgegenstand (15) in Abtastrichtung (16) abgetastet wird.

Im einer bevorzugten Ausführung besteht das Höhenprofil aus einem Streifen (2) paralleler, erhobener Stege (6), wie er in Fig. 1 dargestellt ist. Die Stege (6) verlaufen senkrecht zur Längsrichtung über die gesamte Breite des Streifens und weisen unterschiedliche Abstände voneinander und im allgemeinen auch verschiedene Breiten auf. Alle Stege (6) haben die gleiche Höhe, so daß das Profil einfach und in einem Druckdurchgang hergestellt werden kann. Der Streifen ist mehrere Zentimeter bis wenige Dezimeter lang und an allen Stellen mindestens 8 mm breit, so daß der Anwender das Profil bequem abtasten kann. Als Abtastgegenstand (15) dient bevorzugt der Fingernagel.

Der Druckträger (1) wird beim Abtastvorgang in Schwingungen versetzt und dient als Membran, welche die Schwingungen verstärkt. Entsprechend kommt als Druckträger (1) zum Beispiel eine Buch- oder Zeitschriftenseite, Banknoten aber auch eine Schachtel oder ein anderer Hohlkörper aus Karton oder Kunststoff in Frage. Im letzteren Fall dient die Schachtel zusätzlich noch als Resonanzkörper, was die Wiedergabequalität verbessert.

Handelt es sich bei dem Abtastgegenstand (15) um einen flachen Körper mit ausreichender Fläche (z.B. eine Scheckkarte) wirkt auch dieser als Membran. In diesem Fall eignen sich als Druckträger (1) auch Gegenstände, die nicht die Funktion einer Membran übernehmen können.

Es ist wünschenswert, möglichst große Freiheit bei der graphischen Gestaltung der erfindungsgemäßen Tonwiedergabevorrichtung zu gewährleisten. In einer denkbaren Ausgestaltung der Erfindung sind die Stege (6) daher mit einer transparent weißen Farbe geruckt. Es kann so auf eine mit üblichen Verfahren (z.B. im Offsetdruck) farbig flach bedruckten Träger aufgebracht werden, wobei die farbige Bedruckung des Trägers durch das Profil hindurch erkennbar ist.

Jedoch ist es auch denkbar, die Stege (6) sichtbar und bewußt in die graphische Gestaltung einzubeziehen. So können sie eine selbständige Abbildung darstellen oder in eine solche eingearbeitet sein.

Um störendes Rauschen zu unterdrücken, wird für die Herstellung in der bevorzugten Ausführung eine Farbe

gewählt, die eine möglichst glatte Oberfläche erzeugt. Des weiteren kommt bevorzugt eine Farbe mit hoher Abriebfestigkeit zum Einsatz, damit die Tonwiedergabevorrichtung auch nach mehrmaligem Gebrauch noch zufriedenstellend funktioniert. Geeignete Farben sind dem Fachmann insbesondere aus dem Wertpapier- und Banknotendruck bekannt.

Handelt es sich bei der zu codierenden Information um einfache Tonfolgen, genügt es, wenn das Profil (2) aus Stegen (6) gleicher Breite aber variierenden Abstandes handelt. Der Abstand der einen Ton der Tonfolge repräsentierenden Stege (6) ist dabei proportional zur Wellenlänge des jeweiligen Tons.

Liegt die zu codierende Toninformation in Form eines Amplitudenverlaufs (7) vor, kann dieser direkt in ein Höhenprofil (8,9) umgesetzt werden. Im einfachsten Falle wählt man eine binäre Repräsentation des zu codierenden Amplitudenverlaufs (7), d.h. es sind überall dort stegförmige Erhöhungen (6) vorhanden, wo die Amplitude einen bestimmten Schwellwert (11) überschreitet. Bevorzugt liegt dieser Schwellwert nicht auf der Nulllinie des Amplitudenverlaufs (7), sondern ca. 2% bis 5% ober- oder unterhalb dieser. Dadurch wird das Grundrauschen in Pausen unterdrückt. Der Amplitudenverlauf erhält der Fachmann durch die allgemein bekannte Verfahren, etwa durch Digitalisierung der Toninformation mit Hilfe eines handelsüblichen Multimedia-PC.

Ist die zu codierende Toninformation komplizierter, wie z.B. gesprochene Botschaften, ist eine naturgetreuere

Repräsentation des Amplitudenverlaufs (7) notwendig. Die folgenden Ausführungen tragen dem Rechnung:

Bei einer speziellen Ausführung wird die Qualität der Repräsentation dadurch weiter gesteigert, daß das Tonprofil durch mehrere übereinander gedruckte Schichten (13,14) im Querschnitt mehrstufig ausgeführt wird. Das Stufenprofil (9) wird so gewählt, daß es sich möglichst gut dem Amplitudenverlauf (7) der wiederzugebenden Toninformation anpaßt.

In einer Ausführung der vorliegenden Erfindung werden vor der Bestimmung des Höhenprofils (8,9) durch entsprechendes Filtern zum Entschlüsseln der Toninformation wichtige d.h. charakteristische Frequenzanteile verstärkt und unwichtige unterdrückt. Welches die charakteristischen Frequenzanteile der jeweiligen Laute sind erfährt der Fachmann.

In einer anderen Ausführung wird dem Amplitudenverlauf, ebenfalls vor der Bestimmung des Höhenprofils (8,12), ein Rauschen beigemischt, dessen Amplitude dem ca. 0,2- bis 0,7-fachen einer Stufenhöhe-bevorzugt dem 0,5-fachen-entspricht. Im bevorzugten Fall handelt es sich dabei um ein weißes Rauschen, das durch Bandpassfiltern auf den zum Verständnis der Toninformation wichtigen Frequenzbereich begrenzt ist. Für Vokale z.B. liegen diese Frequenzbereiche je nach Vokal zwischen 500 Hz und 4 000 Hz, bei manchen Konsonanten existieren auch noch wichtige Frequenzen zwischen 4 000 Hz und 8 000 Hz.

Weiterhin kann die Tonqualität und die subjektiv wahrgenommene Lautstärke durch das aus der Hifi-Technik

bekannte Verfahren der Kompression erhöht werden. Dabei werden leisere Anteile des darzustellenden Sprachsignals gegenüber den lauterer verstärkt.

Einige Druckverfahren erlauben es, Stege (6) mit variierender Höhe zu erzeugen. Beim einer gravierten Stahlstich-Druckplatte geschieht dies einfach durch unterschiedliche Gravurtiefen. Beim Wachsstrahldruck ist es möglich durch Dosierung der auf einen gegebenen Punkt aufgespritzten Wachsmenge Einfluß auf die Profilhöhe an diesem Punkt zu nehmen. Dadurch läßt sich ein sehr feinstufiges, fast kontinuierliches Höhenprofil (2) erzeugen.

Natürlich können die genannten Verfahren zur Qualitätsverbesserung miteinander und mit weiteren Verfahren kombiniert werden.

Das erfindungsgemäße Tonprofil kann durch die unterschiedlichsten Druckverfahren auf den Träger aufgebracht sein. Das heißt, es können mechanische Druckverfahren oder fotomechanische Druckverfahren angewendet werden. Vorzugsweise wird zum Aufbringen des Tonprofils der Tiefdruck, Siebdruck, Thermotransferdruck oder ein Ink-Jet-Verfahren eingesetzt. Als Ink-Jet-Verfahren kann beispielsweise ein Hotmelt-Ink-Jet-Verfahren angewendet werden. Als Tiefdruckverfahren, mit denen das erfindungsgemäße Tonprofil auf den Träger aufgebracht ist, sind insbesondere der Rakel-, Stahlstichpräge-, Stich- und der elektrostatisch unterstützte Tiefdruck sowie der Tampontiefdruck geeignet. Besonders bevorzugt ist das erfindungsgemäße Tonprofil durch Prägedruck auf den Träger

aufgebracht. Als Prägedruckverfahren sind vor allem der Stahlstich- oder Stahlstempel-Prägedruck geeignet. Neben dem Stahlstichprägedruck ist das erfindungsgemäße Tonprofil auf den Träger auch durch andere Stichtiefdruckverfahren aufbringbar, beispielsweise Kupferstich sowie Stahlstich- oder Linientiefdruck.

Bei dem vorstehend erwähnten Ink-Jet- und Thermotransferdruck handelt es sich um elektronische Druckverfahren. Sie sind insbesondere zum Aufbringen einzelner, individueller Tonprofile auf den Träger geeignet.

Patentansprüche

1. Reliefartiges Tonprofil, dadurch gekennzeichnet, daß es durch ein Druckverfahren auf einen Träger aufgebracht ist.
2. Tonprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Relief durch Überstreichen mit einer Kante oder Spitze eines Abtastgegenstandes charakteristische mechanische Schwingungen erzeugt.
3. Tonprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß akustische Schwingungen vom Abtastgegenstand und/oder von dem Träger abgegeben werden.
4. Tonprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es aus parallelen, erhobenen Linien besteht.
5. Tonprofil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es durch ein mechanisches oder fotomechanisches Druckverfahren auf den Träger aufgebracht ist.
6. Tonprofil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es durch Tiefdruck, Siebdruck, Thermotransferdruck oder ein Ink-Jet-Verfahren auf den Träger aufgebracht ist.

7. Tonprofil nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß es durch ein Stichtiefdruckverfahren auf den Träger aufgebracht ist.
8. Tonprofil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es durch ein Prägedruckverfahren auf den Träger aufgebracht ist.
9. Tonprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der gespeicherten Information um eine ein- oder mehrstimmige Tonfolge handelt.
10. Tonprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es in eine Abbildung eingearbeitet ist, oder eine solche darstellt.
11. Tonprofil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es als sich bei dem Träger um einen zu sichernden Gegenstand handelt, auf den das Relief als Echtheitsmerkmal aufgebracht ist.

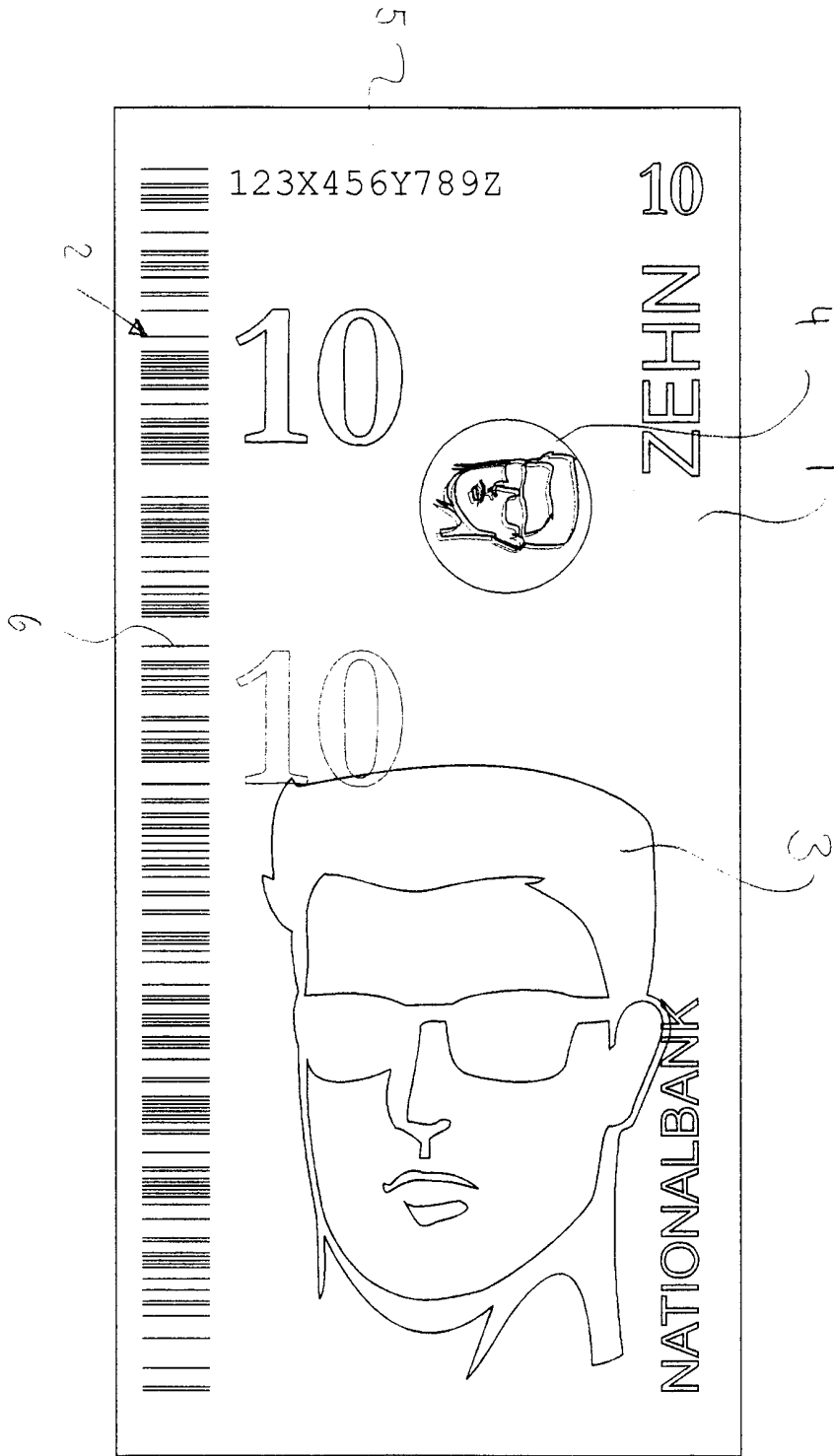


FIG. 1

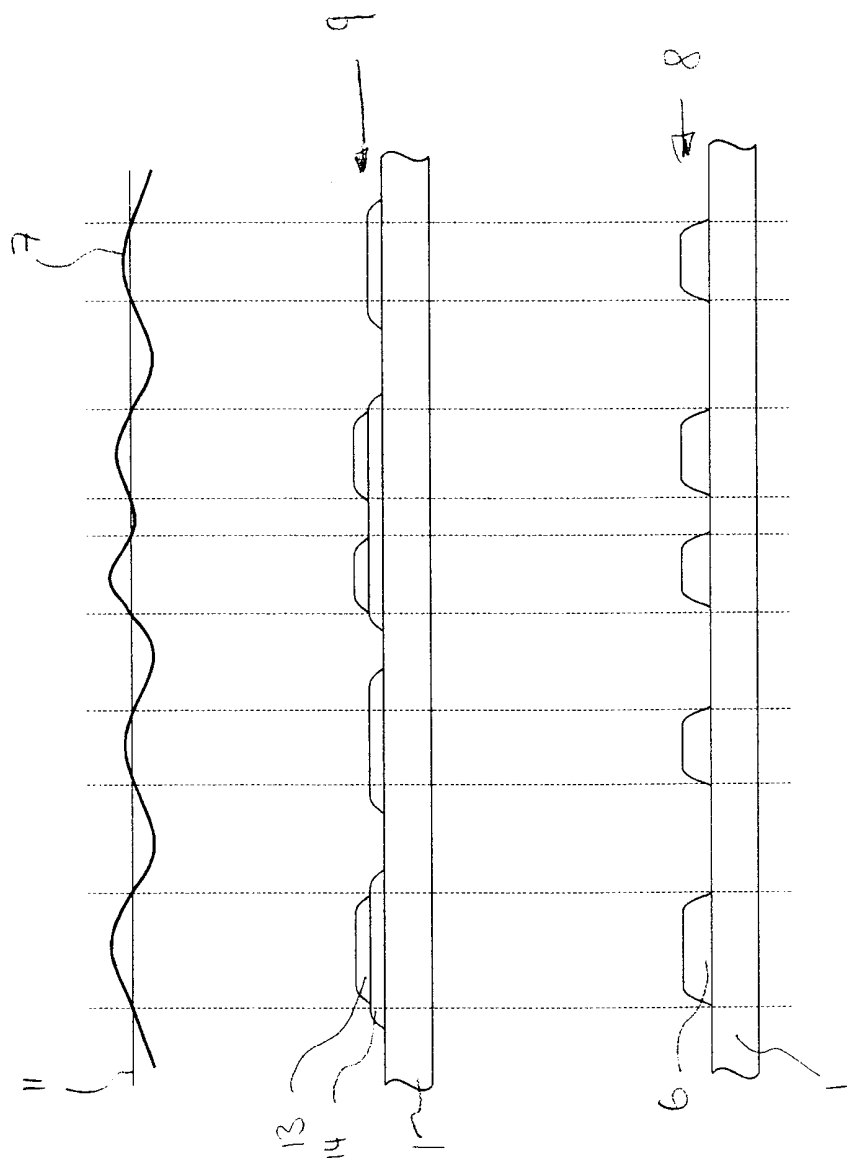


FIG. 2

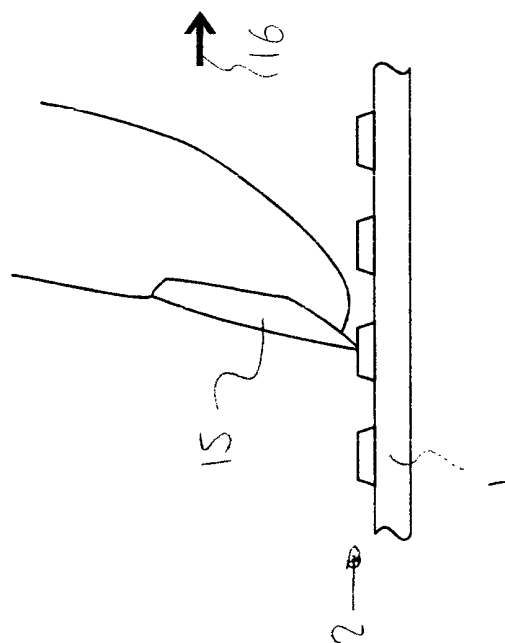


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/00509

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G11B3/00 G11B3/68 G11B33/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G11B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 35 20 111 A (BASF AG) 11 December 1986 (1986-12-11)	1-3,5-9
Y	abstract; claims 1-7 page 3, line 25 - line 30 ---	4,10,11
Y	DE 296 14 992 U (HAMMERSCHMIDT JOACHIM ;HUEBNER STEFAN (DE)) 24 October 1996 (1996-10-24)	4,10
A	page 4, line 22 - page 6, line 35 page 9, line 31 - page 10, line 16; figures ---	1-3,9
Y	US 3 998 160 A (PEARCE RALPH REGINALD) 21 December 1976 (1976-12-21)	11
A	abstract; figures column 1, line 57 - column 3, line 59 ---	1,4-6,10
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 August 1999

Date of mailing of the international search report

12/08/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Declat, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 99/00509

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 35 39 196 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 7 May 1986 (1986-05-07) page 4 - page 5; claims 1-4; figures ----	1
A	US 2 997 306 A (HICKS WALTER R.) 22 August 1961 (1961-08-22) cited in the application column 1, line 49 - column 2, line 36: figures -----	1-4,9,10
A	US 4 121 835 A (GARABEDIAN GEORGE V) 24 October 1978 (1978-10-24) cited in the application -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/00509

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3520111 A	11-12-1986	NONE	
DE 29614992 U	24-10-1996	NONE	
US 3998160 A	21-12-1976	GB 1510105 A	10-05-1978
		DE 2516832 A	30-10-1975
		JP 948153 C	20-04-1979
		JP 50143607 A	19-11-1975
		JP 53024841 B	24-07-1978
		US 4186944 A	05-02-1980
DE 3539196 A	07-05-1986	JP 1815663 C	18-01-1994
		JP 5027174 B	20-04-1993
		JP 61110351 A	28-05-1986
		US 4700198 A	13-10-1987
US 2997306 A	22-08-1961	NONE	
US 4121835 A	24-10-1978	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00509

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G11B3/00 G11B3/68 G11B33/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G11B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 35 20 111 A (BASF AG) 11. Dezember 1986 (1986-12-11)	1-3,5-9
Y	Zusammenfassung; Ansprüche 1-7 Seite 3, Zeile 25 - Zeile 30 ---	4,10,11
Y	DE 296 14 992 U (HAMMERSCHMIDT JOACHIM ;HUEBNER STEFAN (DE)) 24. Oktober 1996 (1996-10-24)	4,10
A	Seite 4, Zeile 22 - Seite 6, Zeile 35 Seite 9, Zeile 31 - Seite 10, Zeile 16; Abbildungen ---	1-3,9
Y	US 3 998 160 A (PEARCE RALPH REGINALD) 21. Dezember 1976 (1976-12-21)	11
A	Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 3, Zeile 59 ---	1,4-6,10
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. August 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Declat, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In: ationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00509

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 35 39 196 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 7. Mai 1986 (1986-05-07) Seite 4 - Seite 5; Ansprüche 1-4; Abbildungen ---	1
A	US 2 997 306 A (HICKS WALTER R.) 22. August 1961 (1961-08-22) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 36; Abbildungen ---	1-4,9,10
A	US 4 121 835 A (GARABEDIAN GEORGE V) 24. Oktober 1978 (1978-10-24) in der Anmeldung erwähnt -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In tionales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00509

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3520111 A	11-12-1986	KEINE	
DE 29614992 U	24-10-1996	KEINE	
US 3998160 A	21-12-1976	GB 1510105 A	10-05-1978
		DE 2516832 A	30-10-1975
		JP 948153 C	20-04-1979
		JP 50143607 A	19-11-1975
		JP 53024841 B	24-07-1978
		US 4186944 A	05-02-1980
DE 3539196 A	07-05-1986	JP 1815663 C	18-01-1994
		JP 5027174 B	20-04-1993
		JP 61110351 A	28-05-1986
		US 4700198 A	13-10-1987
US 2997306 A	22-08-1961	KEINE	
US 4121835 A	24-10-1978	KEINE	