

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
24. November 2016 (24.11.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/184927 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

B42D 25/351 (2014.01) **B41M 1/10** (2006.01)

B42D 25/387 (2014.01) **B41M 1/12** (2006.01)

B41M 1/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/061167

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Mai 2016 (18.05.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 006 334.0 19. Mai 2015 (19.05.2015) DE

(71) Anmelder: **KSG - KAPPELMAIER SERVICE GMBH**
[DE/DE]; Waldstr. 1A, 83278 Traunstein (DE).

(72) Erfinder: **KAPPELMAIER, Michael**; Waldstr. 1A,
83278 Traunstein (DE). **KAPPELMAIER, Katrin**;
Geigelsteinstr. 1, Traunstein 83278 (DE).
KAPPELMAIER, Felix; Wiesenleite 8, Nußdorf 83365
(DE).

(74) Anwälte: **EINSIEDLER, Johannes** et al.; PM&L
Patentanwaltskanzlei, Goethestraße 8a, 83209 Prien am
Chiemsee (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz
2 Buchstabe g)

(54) Title: SUPPORT ON WHICH DATA WHICH IS TO BE KEPT SECRET CAN BE APPLIED AND DATA SUPPORT WITH
APPLIED DATA WHICH IS TO BE KEPT SECRET

(54) Bezeichnung : TRÄGER ZUM AUFBRINGEN GEHEIMHALTUNGSBEDÜRFTIGER DATEN UND DATENTRÄGER MIT
AUFGEBRACHTEN GHEIMHALTUNGSBEDÜRFTIGEN DATEN

Figur 1:



(57) Abstract: The invention relates to a support on which data (3A) which is to be kept secret is applied, said support comprising: a
substrate (1) and a background applied to the substrate (1), in particular a masking background (2C) consisting of an irregular
arrangement of characters, said characters being formed from a transparent non-chromogenic printing ink which is phosphorescent
under UV light.

(57) Zusammenfassung: Träger zum Aufbringen geheimhaltungsbedürftiger Daten (3A), umfassend: ein Substrat (1) und ein auf
dem Substrat (1) aufgebracht Untergrund insbesondere Verschleierungsuntergrund (2C) aus einer unregelmäßigen Anordnung von
Zeichen, wobei die Zeichen aus einer transparenten nicht-chromogenen Druckfarbe gebildet sind, die unter UV-Licht
phosphoresziert.



WO 2016/184927 A2

**Träger zum Aufbringen geheimhaltungsbedürftiger Daten und
Datenträger mit aufgebracht geheimhaltungsbedürftigen Daten**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Träger zum Aufbringen geheimhaltungsbedürftiger Daten. Die Erfindung betrifft außerdem einen Datenträger mit aufgebracht geheimhaltungsbedürftigen Daten.

Zur Übermittlung geheimhaltungsbedürftiger Daten, wie z.B. TAN-Nummern für das Onlinebanking, PIN-Nummern zur Aktivierung von Scheck- oder Kreditkarten, PUK-Nummern für Mobilfunkanwendungen, Zugangscode oder dergleichen, wird üblicherweise ein spezieller Datenträger von einem Absender zu einem Empfänger übermittelt, der ausschließen soll, dass eine von dem Empfänger verschiedene Person von den geheimhaltungsbedürftigen Daten Kenntnis erlangt.

Diesbezüglich ist aus der DE 197 47 818 A1 ein Schriftstück zum Übermitteln von geheimen Informationen bekannt, das aus einem Papierbogen und einem Durchschreibesatz besteht, die miteinander fest verbunden sind, wobei zum Bedrucken des Schriftstücks ein mechanischer Drucker, mit dem geheime Informationen in den Durchschreibesatz eingeschrieben werden, und ein nicht-mechanischer Drucker, mit dem der Papierbogen bedruckt wird, eingesetzt werden. Diese Lösung ist jedoch drucktechnisch und bezüglich des Aufbaus des Schriftstücks vergleichsweise aufwändig.

Ferner sind Datenträger bekannt, bei denen geheimhaltungsbedürftige Daten durch eine Rubbelbeschichtung bedeckt sind und die Daten durch Abrubbeln der Rubbelbeschichtung durch den Empfänger sichtbar gemacht werden, wie sie z.B. in DE 101 50 136 A1 und DE 197 33 876 A1 beschrieben sind. Zur Herstellung dieser Datenträger wird ein Papiersubstrat z.B. mit einem Laserdrucker mit geheimhaltungsbedürftigen Daten bedruckt und der bedruckte Bereich wird anschließend mit einem Klarlack und dann mit der Rubbellackschicht versehen. Eine vollständige Sicherheit der geheimhaltungsbedürftigen Daten ist bei diesen Datenträgern nicht gewährleistet, da die aufgedruckte Information unmittelbar nach dem Aufdrucken zunächst sichtbar bleibt, bis sie durch die nachfolgenden Beschichtungsschritte verborgen wird. Zudem ist bei dieser Technik der Beschichtungsvorgang vergleichsweise aufwändig.

5 Aus der US 4,109,047 A ist ein mehrschichtiger Datenträger bekannt, bei dem die geheimhaltungsbedürftigen Daten von einer transparenten chromogenen Druckfarbe gebildet werden, und zunächst nicht sichtbar sind, jedoch in Folge einer Druckbehandlung des Trägers permanent sichtbar werden.

10 Die US 2001 / 0 020 785 A1 offenbart ein Datenträger, bei dem die geheimhaltungsbedürftigen Daten von einer nicht-thermochromen dunklen Tinte gebildet werden und auf einem dunklen Verschleierungsuntergrund, der aus einer thermochromen Farbe gedruckt ist, aufgebracht sind. Diese Daten werden lesbar, wenn Wärme auf die thermochrome Farbe des Verschleierungsuntergrundes einwirkt, und so dessen optische Eigenschaften
15 verändert werden. Als nachteilig erweist sich dieser thermochrome Leseschutz bei allen heißfixierenden Drucktechniken, wie beispielsweise beim klassischen Laserdruck. Demnach ist im Stand der Technik ein Aufbringen der geheimhaltungsbedürftigen Daten mit einem heißfixierenden Laserdrucker ausgeschlossen, wenn eine unerlaubte Manipulation offensichtlich erkennbar sein soll. Genau diese Art von Laserdruckern ist
20 aber heute überall Standard. Kaltfixierende Laserdrucker werden in der Regel nur für ganz spezielle Anwendungen eingesetzt, da ihr Betrieb im Gegensatz zu heißfixierenden Systemen für die meisten Anwendungen unwirtschaftlich ist.

Die WO 2009 / 103 021 A1 und die EP 2 301 761 A1 offenbaren Datenträger mit einem
25 Struktur- oder Unterdruck und einem transparenten Träger, auf dem die geheimhaltungsbedürftigen Daten aufgebracht werden. Träger und Struktur- oder Unterdruck müssen getrennt werden, um die aufgetragenen Informationen lesen zu können. Eine chromogene Farbschicht dient dabei als Sicherheitsmerkmal, um erkennen zu können, falls Unbefugte versuchen sollten, die aufgetragenen geheimhaltungsbedürftigen Daten z. B. durch Hitze
30 oder Lösemittel sichtbar zu machen.

Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, einen Träger zum Aufbringen geheimhaltungsbedürftiger Daten sowie einen Datenträger mit aufgetragenen geheimhaltungsbedürftigen Daten zu schaffen, die einfach herzustellen sind und mit
35 denen eine weitestgehende Sicherheit der geheimhaltungsbedürftigen Daten gewährleistet ist. Zusätzlich soll das Aufbringen der geheimhaltungsbedürftigen Daten mit gängigen Druckverfahren, insbesondere mit heißfixierenden Druckverfahren, insbesondere mit Standardlaserdruckern, möglich sein.

- 5 Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die vorliegende Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, geheimhaltungs-
10 bedürftige Daten auf einem Substrat oder Träger durch irreversibles Verändern einer wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe, aus der entweder die geheimhaltungsbedürftigen Daten gebildet sind, oder die sich zusammen mit den geheimhaltungsbedürftigen Daten auf dem Träger befindet, sichtbar zu machen.

- 15 Dies hat den Vorteil, dass zum Einen die Herstellung des Trägers bzw. des Datenträgers vergleichsweise einfach ist, da lediglich ein Druckvorgang oder mehrere Druckvorgänge erforderlich sind, und zum Anderen ein Lesen der geheimhaltungsbedürftigen Daten durch unberechtigte Dritte ohne Hinterlassen von Spuren nicht möglich ist.

- 20 Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Merkmale beziehen.

Dabei zeigen, jeweils schematisch,

25

Fig. 1 eine Querschnittsdarstellung eines Datenträgers gemäß der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 eine Querschnittsdarstellung eines Datenträgers gemäß der vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,
30

Fig. 3 eine Querschnittsdarstellung eines Datenträgers gemäß der sechsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

- 35 Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Untergrund eines Trägers gemäß der ersten, dritten und der fünften Ausführungsform, wobei der Verschleierungsuntergrund bei der ersten Ausführungsform eigentlich transparent ist,

- 5 Fig. 5 eine Draufsicht auf geheimhaltungsbedürftige Daten eines Datenträgers gemäß der zweiten, der vierten und der sechsten Ausführungsform, nachdem auf den Datenträger physikalisch und/oder chemisch eingewirkt worden ist,
- 10 Fig. 6 Beispiele für verschiedene Rasterstärken und Rasterweiten der Zeichen, die sowohl im Verschleierungsuntergrund, als auch beim Aufbringen der geheimhaltungsbedürftigen Daten Verwendung finden und
- 15 Fig. 7 schematische Darstellung zur Erklärung des gewünschten Moiré-Effekts, der ein unberechtigtes Erkennen der geheimhaltungsbedürftigen Daten zusätzlich erschweren, bzw. nahezu unmöglich macht.

In einer **ersten Ausführungsform** betrifft die vorliegende Erfindung einen Träger zum Aufbringen geheimhaltungsbedürftiger Daten umfassend: ein Substrat (1) und einen auf dem Substrat (1) aufgetragenen Verschleierungsuntergrund (2C) aus einer nicht-chromogenen transparenten Druckfarbe, die unter UV-Licht zu phosphoreszieren beginnt.

In einer **zweiten Ausführungsform**, die in der Fig. 1 gezeigt ist, betrifft die vorliegende Erfindung einen Datenträger mit aufgetragenen geheimhaltungsbedürftigen Daten (3A), umfassend: einen Träger der vorstehend beschriebenen ersten Ausführungsform, und auf dem Untergrund (2C) des Trägers aufgetragene geheimhaltungsbedürftige Daten (3A), wobei die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3A) aus einer wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe gebildet sind, die vor einer äußeren physikalischen und/oder chemischen Einwirkung transparent ist oder deren Färbung mit der Färbung des Substrats (1) vor einer äußeren physikalischen und/oder chemischen Einwirkung identisch ist und nach der äußeren physikalischen und/oder chemischen Einwirkung irreversibel nicht-transparent ist oder von der Färbung des Substrats (1) nach der äußeren physikalischen und/oder chemischen Einwirkung irreversibel verschieden ist.

35 Zweckmäßig kann als Substrat (1) jedwedes Flächengebilde verwendet werden, das mit Druckfarben bedruckt werden kann. Insbesondere werden als Substrat (1) Papier oder Polymerfolien (Polyethylen, Polypropylen und dergleichen, gegebenenfalls in geeigneter

5 Weise eingefärbt), vorzugsweise Papier mit einem handelsüblichen Flächengewicht verwendet. Als Papier kann z.B. ein Offsetpapier mit einem Flächengewicht von 70 bis 90 g/m², insbesondere 80 g/m², verwendet werden.

Die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3A), die beispielhaft in der Fig. 5 gezeigt sind, sind
10 aus einer wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe gebildet, die bei äußerer physikalischer und/oder chemischer Einwirkung entweder irreversibel von einem transparenten in einen nicht-transparenten Zustand übergeht oder ihre Färbung irreversibel ändert.

15 Unter einer äußeren physikalischen und/oder chemischen Einwirkung wird eine Einwirkung durch Feuchtigkeit und/oder Druck verstanden.

Die entsprechenden wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarben werden dabei als hydrochrome, piezochrome oder als piezo-hydrochrome
20 Druckfarben bezeichnet.

Geeignete wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarben oder wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Bestandteile für wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarben sind dem Fachmann bekannt.

25 Insbesondere piezochrome Druckfarben können dabei nicht nur als homogene Flüssigkeiten vorliegen, sondern es kann sich dabei um Dispersionen von flüssigkeitsgefüllten, beispielsweise wassergefüllte Mikrokügelchen in einer Matrixflüssigkeit handeln. Die Flüssigkeit in den Mikrokügelchen kann dabei bei Einwirkung von Druck auf die
30 aufgebrauchte ausgehärtete Druckfarbe freigesetzt werden und mit den Bestandteilen der Matrix eine chemische und/oder physikalische Reaktion eingehen. Diese Reaktion kann dabei entweder eine Entfärbung oder eine Farbänderung der Matrix hervorrufen.

Beispielsweise sind irreversible photochrome und thermochrome Druckfarben oder
35 Bestandteile für chromogene Druckfarben von der Firma Skyrad Ltd., Nesher, Israel, und der Firma LCR Hallcrest Ltd., Flintshire, Großbritannien, erhältlich.

- 5 Für den Verschleierungsuntergrund aus einer transparenten Druckfarbe, die unter UV-Licht zu phosphoreszieren beginnt können z. B. "UV Fluorescent Inks" der Fa. Luminescence, Essex, Großbritannien, verwendet werden.

Bei dem vorstehend beschriebenen Datenträger mit aufgetragenen geheimhaltungs-
10 bedürftigen Daten (3A) der zweiten Ausführungsform sind die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3A) entweder transparent oder sie weisen die gleiche Färbung wie das Substrat (1) auf, so dass die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3A) auf dem Substrat (1) nicht erkennbar sind. Wird jedoch auf die wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe der geheimhaltungsbedürftigen Daten (3A) physikalisch
15 und/oder chemisch eingewirkt, wie z.B. durch Ausüben von Druck auf den Datenträger durch Reiben mit einem Münzrand oder ähnlichem, wird die wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe der geheimhaltungsbedürftigen Daten (3A) entweder irreversibel nicht-transparent oder die Färbung der wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe der geheimhaltungsbedürftigen Daten
20 (3A) ändert sich und wird von der Färbung des Substrats 1 irreversibel verschieden. Dadurch werden die aufgedruckten geheimhaltungsbedürftigen Daten (3A) auf dem Substrat (1) irreversibel sichtbar. Ein unentdecktes Erkennen der geheimhaltungsbedürftigen Daten (3A) durch Dritte wird dabei durch die Irreversibilität dieses Vorgangs sicher verhindert.

25 Unter einer wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe wird im Zusammenhang mit allen Ausführungsformen dieser Erfindung eine hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe verstanden, die zumindest bis zu einer Temperatur-Höchstgrenze von 250 °C thermisch belastbar ist, ohne ihre technischen Eigenschaften
30 zu verlieren. Dies ist insbesondere für heißfixierende Druckverfahren, wie beispielsweise Standardlaserdruckverfahren, zwingend nötig.

In einer **dritten Ausführungsform** betrifft die vorliegende Erfindung einen Träger zum Aufbringen geheimhaltungsbedürftiger Daten (3), umfassend: ein Substrat (1) und einen
35 auf dem Substrat (1) aufgetragenen Untergrund (2A) aus einer unregelmäßigen Anordnung von Zeichen, wobei die Zeichen aus einer wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe gebildet sind, die bei äußerer physikalischer und/oder chemischer Einwirkung ihre Färbung irreversibel ändert.

5 Bezüglich des Substrats und der wärmebeständigen hydrochromen und/oder
piezochromen Druckfarbe des Trägers der zweiten Ausführungsform wird auf die
entsprechenden Ausführungen zu den Substraten und den wärmebeständigen
hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarben des Datenträgers der ersten
Ausführungsform verwiesen.

10 Bei der unregelmäßigen Anordnung von Zeichen des Untergrunds (2A), der beispielhaft in
der Fig. 4 gezeigt ist, kann es sich um beliebige Zeichen, wie z.B. Zahlen, Buchstaben
oder andere Zeichen mit einer beliebigen Form, handeln. Die Zeichen des Untergrunds
(2A) sind in einer Anzahl und Dichte aufgebracht, so dass in der gleichen Färbung wie der
15 Untergrund (2A) darauf gedruckte geheimhaltungsbedürftige Daten (3) weder in der
Draufsicht noch in der gegebenenfalls möglichen Durchsicht erkennbar sind. Ein
derartiger Untergrund oder Unterdruck wird auch als Verschleierungsuntergrund
bezeichnet, und besteht neben Ziffern, Zahlen und sonstigen Zeichen vorzugsweise
stellenweise auch aus aufgerasterten Elementen. Die zweckmäßige Ausführung eines
20 solchen Verschleierungsuntergrunds ist dem einschlägigen Fachmann bekannt und wird
deshalb hier nicht näher ausgeführt. Die Abstimmung der aufgerasterten Elemente des
Verschleierungsuntergrunds in Bezug auf Rasterstärke, Rasterweite und Rasterwinkelung
auf die Rasterstärke, Rasterweite und Rasterwinkelung der geheimhaltungsbedürftigen
Daten um den gewünschten Moiré-Effekt zu erzielen, kann vom einschlägigen Fachmann
25 vorgenommen werden.

Fig. 7 zeigt eine schematische Darstellung, die den erfindungsgemäß als bevorzugt
beschriebenen, gewünschten Moiré-Effekt bildhaft erläutert.

30 In einer **vierten Ausführungsform**, die in der Fig. 2 gezeigt ist, betrifft die vorliegende
Erfindung einen Datenträger mit aufgebrachten geheimhaltungsbedürftigen Daten (3),
umfassend: einen Träger der vorstehend beschriebenen dritten Ausführungsform, und auf
dem Untergrund (2A) des Trägers aufgebrachte geheimhaltungsbedürftige Daten (3),
wobei die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) aus einer nicht-chromogenen Druckfarbe
35 gebildet sind, deren Färbung mit der Färbung des Verschleierungsuntergrunds vor einer
äußeren physikalischen und/oder chemischen Einwirkung identisch ist und von der

- 5 Färbung des Verschleierungsuntergrunds (2A) nach der äußeren physikalischen und/oder chemischen Einwirkung verschieden ist.

Als nicht-chromogene Druckfarbe für die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3), die beispielhaft in der Fig. 5 gezeigt sind, kann dabei beispielsweise jedweder Toner von
10 Laserdruckern oder jedwede Tinte von Tintenstrahldruckern mit der geeigneten Färbung verwendet werden.

Bei dem vorstehend beschriebenen Datenträger mit aufgetragenen geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) der vierten Ausführungsform weisen die geheimhaltungsbedürftigen
15 Daten (3) die gleiche Färbung wie die wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe der Zeichen des Untergrunds (2A) auf, so dass die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) nicht erkennbar sind. Wird jedoch auf die wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe der Zeichen des Untergrunds (2A) physikalisch und/oder chemisch eingewirkt, wie z.B. durch Ausüben von
20 Druck auf den Datenträger von der unbeschichteten Substratseite her durch Reiben mit einem Münzrand oder ähnlichem, ändert sich die Färbung der wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe der Zeichen des Untergrunds (2A) und wird von der Färbung der geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) irreversibel verschieden. Dadurch werden die aufgedruckten geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) auf dem
25 Untergrund (2A) irreversibel sichtbar. Ein unentdecktes Erkennen der geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) durch Dritte wird dabei durch die Irreversibilität dieses Vorgangs sicher verhindert.

In einer **fünften Ausführungsform** betrifft die vorliegende Erfindung einen Träger zum
30 Aufbringen geheimhaltungsbedürftiger Daten (3), umfassend: ein Substrat (1), einen auf dem Substrat (1) aufgetragenen Untergrund (2B) aus einem Verschleierungsuntergrund, beispielsweise einer unregelmäßigen Anordnung von Zeichen, wobei die Zeichen aus einer nicht-chromogenen Druckfarbe gebildet sind, und eine auf dem Verschleierungsuntergrund (2B) aufgetragene Schicht (4) aus einer transparenten wärme-
35 beständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe, die bei äußerer physikalischer und/oder chemischer Einwirkung irreversibel nicht-transparent wird.

5 Der Träger der fünften Ausführungsform unterscheidet sich von dem Träger der dritten Ausführungsform dahingehend, dass die Zeichen des Verschleierungsuntergrunds (2B) aus einer nicht-chromogenen Druckfarbe gebildet sind und auf dem Verschleierungsuntergrund (2B) eine Schicht (4) aus einer transparenten wärmebeständigen hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe liegt. Im Folgenden
10 werden nur diese Unterschiede erläutert.

Als nicht-chromogene Druckfarbe kann jede beliebige, für das jeweilige Druckverfahren geeignete Druckfarbe verwendet werden, die ihre Färbung durch eine äußere physikalische und/oder chemische Einwirkung nicht verändert. Als konkretes Beispiel
15 kann hier z.B. Schwarz Nr. 093110 von der Firma Jänecke + Schneemann Druckfarben GmbH, Sehnde Höver, Deutschland, genannt werden.

Bezüglich des Substrats und der transparenten wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe des Trägers der fünften Ausführungsform wird auf die entsprechenden Ausführungen zu den Substraten und den wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarben des Trägers der ersten Ausführungsform verwiesen. Der Fachmann ist dabei in der Lage, eine wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe mit einer geeigneten Transparenz auszuwählen, die derart sein muss, dass durch die transparente wärmebeständige
20 hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe hindurch die Zeichen des Verschleierungsuntergrunds (2B) aus einer nicht-chromogenen Druckfarbe sichtbar sein müssen.

In einer **sechsten Ausführungsform**, die in der Fig. 3 gezeigt ist, betrifft die vorliegende
30 Erfindung einen Datenträger mit aufgebrachten geheimhaltungsbedürftigen Daten (3), umfassend: einen Träger der vorstehend beschriebenen fünften Ausführungsform und auf der Schicht (4) aus einer transparenten wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe aufgebrachte geheimhaltungsbedürftige Daten (3), wobei die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) aus einer nicht-chromogenen Druckfarbe gebildet
35 sind, deren Färbung mit der Färbung des Verschleierungsuntergrunds (2B) vor einer äußeren physikalischen und/oder chemischen Einwirkung identisch ist und von der nicht-transparenten Färbung der Schicht (4) aus einer transparenten wärmebeständigen

- 5 hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe nach äußerer physikalischer und/oder chemischer Einwirkung verschieden ist.

Bezüglich der nicht-chromogenen Druckfarbe für die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) bei dem Datenträger gemäß der sechsten Ausführungsform wird auf die entsprechenden
10 Ausführungsformen bezüglich des Datenträgers gemäß der vierten Ausführungsform verwiesen.

Bei dem vorstehend beschriebenen Datenträger mit aufgetragenen geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) der sechsten Ausführungsform weisen die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) die gleiche Färbung wie die nicht-chromogene Druckfarbe der
15 Zeichen des Verschleierungsuntergrunds (2B) auf, so dass die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) nicht erkennbar sind. Wird jedoch auf die transparente wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe (Schicht 4) physikalisch und/oder chemisch eingewirkt, wie z.B. durch Ausüben von Druck auf den
20 Datenträger von der unbeschichteten Substratseite her durch Reiben mit einem Münzrand oder ähnlichem, wird die transparente wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe nicht-transparent und von der Färbung der geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) irreversibel verschieden. Dadurch ist der Untergrund (2B) durch die nicht-transparente Druckfarbe nicht mehr erkennbar und die aufgedruckten
25 geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) auf der nicht-transparenten Druckfarbe werden irreversibel sichtbar. Ein unentdecktes Erkennen der geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) durch Dritte wird dabei durch die Irreversibilität dieses Vorgangs sicher verhindert.

Zum Bedrucken des Substrats (1) zur Herstellung eines Trägers gemäß einer
30 Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit dem wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen oder nicht-chromogenen Verschleierungsuntergrunds (2A) oder 2B und der Schicht (4) aus der transparenten wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe können übliche Druckverfahren verwendet werden, wie z.B. Offsetdruck, Buchdruck, Tiefdruck, Flexodruck oder Siebdruck. Der einschlägige
35 Fachmann ist dabei in der Lage, das für das jeweilige Substrat und die jeweilige Druckfarbe am besten geeignete Druckverfahren in einfacher Weise auszuwählen.

5 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform liegt die Schichtdicke des wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen oder nicht-chromogenen Verschleierungsuntergrunds (2A) oder (2B) und der Schicht (4) aus der transparenten chromogenen Druckfarbe vorzugsweise im Bereich von $0,5 \text{ g/m}^2$ bis 5 g/m^2 , mehr bevorzugt im Bereich von $0,8 \text{ g/m}^2$ bis 4 g/m^2 und insbesondere im Bereich von $1,0 \text{ g/m}^2$ bis 3 g/m^2 .

10 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Färbung der wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe des Untergrunds vor der äußeren physikalischen und/oder chemischen Einwirkung oder die Färbung der nicht-chromogenen Druckfarbe des Untergrunds schwarz.

15 Das Bedrucken des Substrats oder des Trägers mit den geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Datenträgers erfolgt schließlich mit einem üblichen Druckverfahren, das an den Charakter der wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe angepasst ist. Das heißt, das
20 Druckverfahren wird so ausgewählt, dass bei der Ausführung des Druckverfahrens keine physikalische und/oder chemische Einwirkung, insbesondere kein Druck und/oder keine Feuchtigkeit auf die wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe erfolgt, die deren Färbung verändert. Eine entsprechende Auswahl ist für einen einschlägigen Fachmann in einfacher Weise möglich. Beispiele für Druckverfahren zum
25 Bedrucken des Substrats oder des Trägers mit den geheimhaltungsbedürftigen Daten sind z.B. ein Laserdrucken und ein Tintenstrahldrucken.

Die vorliegende Erfindung eignet sich insbesondere für ein Aufbringen der geheimhaltungsbedürftigen Daten mit einem heißfixierenden Laserdrucker, da die erfindungs-
30 gemäße wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe nicht auf Wärme sondern auf Feuchtigkeit (hydrochrom) oder Druck (piezochrom) oder auf eine Kombination von Druck und Feuchtigkeit reagiert.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der vorstehend genannten Ausführungsformen
35 werden als zusätzliches Sicherheitsmerkmal für den Unterdruck, der ein unberechtigtes Erkennen der geheimhaltungsbedürftigen Daten verhindert, nicht nur verschiedene Zahlen, Ziffern und Zeichen, sondern auch stellenweise aufgerasterte Elemente

5 verwendet. Diese aufgerasterten Elemente verhindern durch den entstehenden, einem Fachmann bekannten Moiré-Effekt, noch zuverlässiger ein Erkennen der geheimhaltungsbedürftigen Daten, die ebenfalls als aufgerasterte Zahlen, Ziffern oder Zeichen aufgedruckt werden können. Sowohl Untergrund, insbesondere Verschleierungsuntergrund, wie auch geheimhaltungsbedürftige Daten werden dabei je nach
10 Ausführungsform von einer wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen oder von einer nicht-chromogenen Druckfarbe gebildet.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in
15 Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Die nachfolgenden Beispiele dienen der weiteren Erläuterung der vorliegenden Erfindung und sind nicht beschränkend aufzufassen.

20

Beispiel 1:

Ein Bogen weißes Offset-Papier mit einem Flächengewicht von 100 g/m² als Substrat wurde mit einem Verschleierungsuntergrund aus nicht-chromogener, transparenter Druckfarbe (Schichtdicke 0,6 g/m², UV Fluorescent Inks" der Fa. Luminescence, Essex,
25 Großbritannien) im Offsetdruck bedruckt und dann mittels eines handelsüblichen Tintenstrahl Druckers mit einer transparenten piezochromen Druckfarbe (Schichtdicke: 0,9 g/m², Coin reactive Ink, erhältlich von Fa. Sicpa, Lausanne, Schweiz, Färbung: farblos vor Druckeinwirkung mit einer Münze, schwarz nach Druckeinwirkung mit einer Münze) Zahlen als geheimhaltungsbedürftige Daten aufgedruckt, so dass ein erfindungsgemäßer
30 Datenträger gemäß der zweiten Ausführungsform erhalten wurde. Die geheimhaltungsbedürftigen Daten auf dem Datenträger waren nicht erkennbar.

Auf dem erhaltenen Datenträger wurde auf der bedruckten Seite des Substrats in dem Bereich des Datenträgers, auf dem die geheimhaltungsbedürftigen Daten vorliegen,
35 mittels einer Münze kräftig gerieben, wodurch die aufgedruckten geheimhaltungsbedürftigen Daten sichtbar wurden.

5 Beispiel 2:

Ein Bogen weißes Offset-Papier mit einem Flächengewicht von 80 g/m² als Substrat wurde mit einem Verschleierungsuntergrund als Untergrund bedruckt (Schichtdicke: 0,6 g/m²), so dass ein erfindungsgemäßer Träger gemäß der dritten Ausführungsform erhalten wurde. Die dabei verwendete Druckfarbe war eine irreversibel piezochrome schwarze Druckfarbe, die nach einer Druckeinwirkung eine veränderte Färbung aufweist. Auf diesen Untergrund wurden dann mittels eines handelsüblichen Laserdruckers mit einem schwarzen Toner Zahlen als geheimhaltungsbedürftige Daten aufgedruckt, so dass ein erfindungsgemäßer Datenträger gemäß der vierten Ausführungsform erhalten wurde. Die geheimhaltungsbedürftigen Daten auf dem Datenträger waren nicht erkennbar.

Der erhaltene Datenträger wurde auf eine harte Fläche gelegt und von der unbeschichteten Seite des Substrats her wurde auf den Bereich des Datenträgers, auf dem die geheimhaltungsbedürftigen Daten vorliegen, mit dem Rand einer Münze durch Reiben Druck ausgeübt, wodurch die aufgedruckten geheimhaltungsbedürftigen Daten sichtbar wurden.

Beispiel 3:

Ein Bogen grünes Offset-Papier mit einem Flächengewicht von 90 g/m² als Substrat wurde mit einem Verschleierungsuntergrund bedruckt (Schichtdicke: 0,6 g/m²). Die dabei verwendete Druckfarbe war eine nicht-chromogene schwarze Druckfarbe (Schwarz Nr. 093110 von der Firma Jänecke + Schneemann Druckfarben GmbH, Sehnde Höver, Deutschland). Dann wurde auf den Untergrund eine Schicht aus einer transparenten wärmebeständigen hydrochromen Druckfarbe (Schichtdicke: 0,9 g/m² aufgebracht, so dass ein erfindungsgemäßer Träger gemäß der fünften Ausführungsform erhalten wurde. Auf diese Schicht wurden dann mittels eines handelsüblichen Laserdruckers mit einem schwarzen Toner Zahlen als geheimhaltungsbedürftige Daten aufgedruckt, so dass ein erfindungsgemäßer Datenträger gemäß der sechsten Ausführungsform erhalten wurde. Die geheimhaltungsbedürftigen Daten auf dem Datenträger waren nicht erkennbar.

Der erhaltene Datenträger wurde dann an der Stelle, an der die geheimhaltungsbedürftigen Daten vorliegen, mit Wasser befeuchtet. Die auf den Verschleierungsuntergrund aufgebrachte Schicht aus hydrochromer Druckfarbe wurde dadurch

- 5 irreversibel grün. Dadurch wurden die aufgetragenen geheimhaltungsbedürftigen Daten irreversibel sichtbar.

Die vorliegende Erfindung eignet sich insbesondere zur Herstellung eines Datenträgers, bei dem der Untergrund, insbesondere der Verschleiervordergrund (2A, 2B, 2C) des

10 Trägers durch Drucktechniken hergestellt wird, die der Massenfertigung von Druckerzeugnissen zugänglich sind, und die geheimhaltungsbedürftigen Daten mittels heißfixierenden Druckverfahren, insbesondere Laserdruckverfahren aufgetragen werden. Eine Massenfertigung von Druckerzeugnissen erfolgt vorzugsweise mit Offsetdruck, Buchdruck, Tiefdruck, Flexodruck oder Siebdruck.

15

5 Bezugszeichenliste:

- | | |
|-------|--|
| 1 | Substrat |
| 2A | Verschleierungsuntergrund (hydrochrom und/oder piezochrom) |
| 2B | Verschleierungsuntergrund (nicht-chromogen) |
| 10 2C | Verschleierungsuntergrund aus einer transparenten nicht-chromogenen Druckfarbe, die unter UV-Licht phosphoresziert |
| 3 | Geheimhaltungsbedürftige Daten aus nicht-chromogener Druckfarbe |
| 3A | Geheimhaltungsbedürftige Daten aus transparenter hydrochromer und/oder piezochromer Druckfarbe |
| 15 4 | Schicht aus einer transparenten hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe |

5

Patentansprüche

1. Träger zum Aufbringen geheimhaltungsbedürftiger Daten (3A), umfassend:
ein Substrat (1) und ein auf dem Substrat (1) aufgebracht Untergrund insbesondere
10 Verschleierungsuntergrund (2C) aus einer unregelmäßigen Anordnung von Zeichen,
wobei die Zeichen aus einer transparenten nicht-chromogenen Druckfarbe gebildet
sind, die unter UV-Licht phosphoresziert.
2. Datenträger mit aufgetragenen geheimhaltungsbedürftigen Daten (3A), umfassend:
15 einen Träger nach Anspruch 1 und darauf aufgetragene geheimhaltungsbedürftige
Daten (3A), wobei die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3A) aus einer
wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe gebildet sind,
die vor einer äußeren physikalischen und/oder chemischen Einwirkung transparent ist
oder deren Färbung mit der Färbung des Substrats (1) vor einer äußeren
20 physikalischen oder chemischen Einwirkung identisch ist, und die nach der äußeren
physikalischen oder chemischen Einwirkung irreversibel nicht-transparent ist oder von
der Färbung des Substrats (1) nach der äußeren physikalischen und/oder
chemischen Einwirkung irreversibel verschieden ist.
3. Träger zum Aufbringen geheimhaltungsbedürftiger Daten (3), umfassend:
25 ein Substrat (1) und einen auf dem Substrat (1) aufgetragenen Untergrund,
insbesondere Verschleierungsuntergrund (2A) aus einer unregelmäßigen Anordnung
von Zeichen, wobei die Zeichen aus einer wärmebeständigen hydrochromen
und/oder piezochromen Druckfarbe gebildet sind, die bei äußerer physikalischer
und/oder chemischer Einwirkung ihre Färbung irreversibel ändert.
30
4. Datenträger mit aufgetragenen geheimhaltungsbedürftigen Daten (3), umfassend:
einen Träger nach Anspruch 3 und auf dem Untergrund (2A) des Trägers
aufgetragene geheimhaltungsbedürftige Daten (3), wobei die geheimhaltungs-
35 bedürftigen Daten (3) aus einer nicht-chromogenen Druckfarbe gebildet sind, deren
Färbung mit der Färbung des Untergrunds (2A) vor einer äußeren physikalischen
und/oder chemischen Einwirkung identisch ist und von der Färbung des Untergrunds

5 (2A) nach der äußeren physikalischen und/oder chemischen Einwirkung verschieden ist.

5. Träger zum Aufbringen geheimhaltungsbedürftiger Daten (3), umfassend:
ein Substrat (1), einen auf dem Substrat (1) aufgetragenen Untergrund, insbesondere
10 Verschleiерungsuntergrund (2B) aus einer unregelmäßigen Anordnung von Zeichen,
wobei die Zeichen aus einer nicht-chromogenen Druckfarbe gebildet sind, und eine
auf dem Untergrund (2B) aufgetragene Schicht (4) aus einer transparenten
wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe, die bei
äußerer physikalischer oder chemischer Einwirkung irreversibel nicht-transparent
15 wird.

6. Datenträger mit aufgetragenen geheimhaltungsbedürftigen Daten (3), umfassend:
einen Träger nach Anspruch 5 und auf der Schicht (4) aus einer transparenten
wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen Druckfarbe aufgetragene
20 geheimhaltungsbedürftige Daten (3), wobei die geheimhaltungsbedürftigen Daten (3)
aus einer nicht-chromogenen Druckfarbe gebildet sind, deren Färbung mit der
Färbung des Untergrunds (2B) identisch ist und von der nicht-transparenten Färbung
der Schicht (4) aus einer transparenten wärmebeständigen hydrochromen und/oder
piezochromen Druckfarbe nach äußerer physikalischer und/oder chemischer
25 Einwirkung verschieden ist.

7. Träger oder Datenträger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
dass der Verschleiерungsuntergrund (2A, 2B, 2C) aus einer unregelmäßigen
Anordnung von Zeichen und stellenweise aus aufgerasterten Elementen besteht.
30

8. Träger oder Datenträger nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
dass die Färbung der wärmebeständigen hydrochromen und/oder piezochromen
Druckfarbe des Untergrunds (2A) vor der äußeren physikalischen und/oder
35 chemischen Einwirkung oder die Färbung der nicht-chromogenen Druckfarbe des
Untergrunds (2B) schwarz ist.

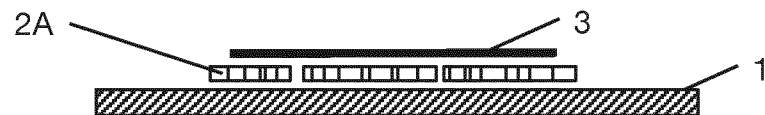
- 5 9. Träger oder Datenträger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,
dass die äußere physikalische und/oder chemische Einwirkung eine Einwirkung durch
Feuchtigkeit und/oder Druck ist.
- 10 10. Träger oder Datenträger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
dass die wärmebeständige hydrochrome und/oder piezochrome Druckfarbe
insbesondere vor dem Auftragen als Dispersion von flüssigkeitsgefüllten
Mikrokügelchen in einer Matrixflüssigkeit vorliegt.
- 15 11. Träger oder Datenträger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch
gekennzeichnet, dass die jeweilige Druckfarbe in einer Schichtdicke von 0,5 g/m² bis
5 g/m² aufgebracht ist.
- 20 12. Träger oder Datenträger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch
gekennzeichnet, dass der Verschleierungsuntergrund (2A, 2B 2C) mittels
Offsetdruck, Buchdruck, Tiefdruck, Flexodruck oder Siebdruck und die
geheimhaltungsbedürftigen Daten (3) mittels eines heißfixierendes Druckverfahrens,
insbesondere Laser- oder Tintenstrahldruckverfahren, aufgebracht sind.

Zeichnungen:

Figur 1:



Figur 2:



Figur 3:

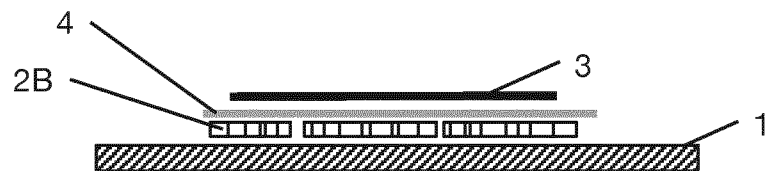


Fig. 4:

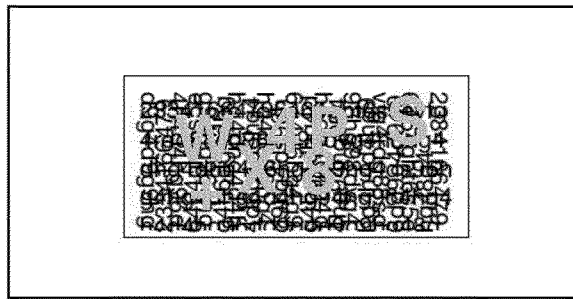


Fig. 5:

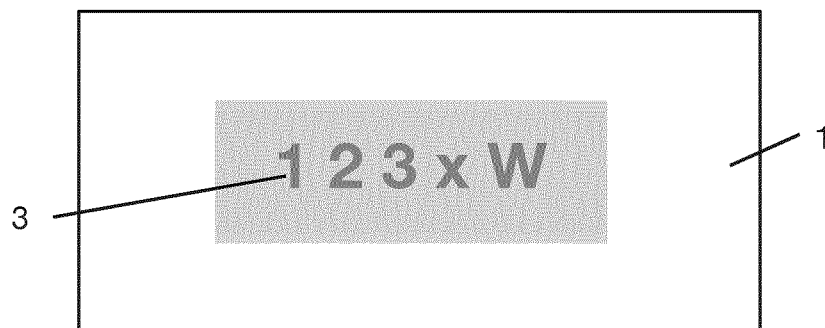


Fig. 6:

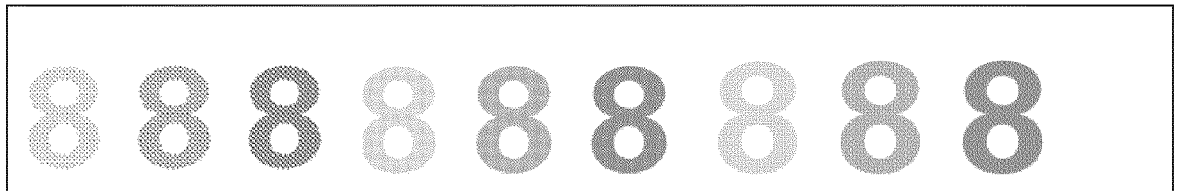


Fig. 7:

