

(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
3. August 2017 (03.08.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/129729 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G07D 7/12 (2016.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/051736

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Januar 2017 (27.01.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 101 491.5
28. Januar 2016 (28.01.2016) DE

(71) Anmelder: **BUNESDRUCKEREI GMBH** [DE/DE];
Kommandantenstraße 18, 10969 Berlin (DE).

(72) Erfinder: **MAGGIONI, Christoph**; Blücherstrasse 37,
10961 Berlin (DE).

(74) Anwalt: **GULDE & PARTNER PATENT- UND
RECHTSANWALTSKANZLEI MBB**; Wallstr. 58/59,
10179 Berlin (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, DJ, 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, KH,
KN, KP, KR, KW, 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).

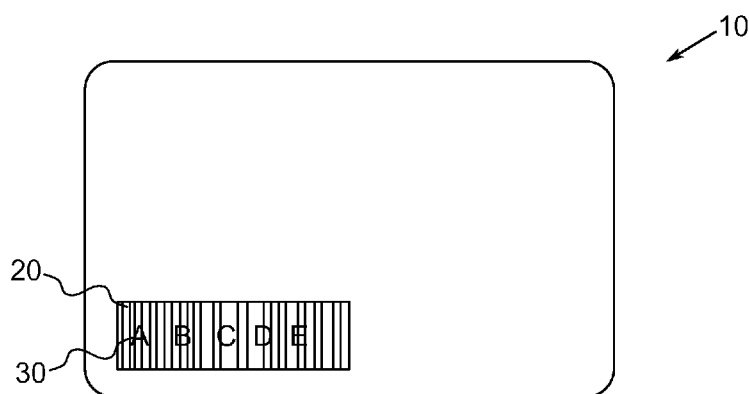
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: SECURITY PRODUCT OR PRODUCT OF VALUE COMPRISING A RETROREFLECTIVE SECURITY ELEMENT

(54) Bezeichnung : SICHERHEITS- ODER WERTPRODUKT MIT RETROREFLEKTIVEM SICHERHEITSELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a security product or a product of value. Said security product or product of value is characterized in that same contains a security element which has retroreflective properties.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Sicherheits- oder Wertprodukt. Das Sicherheits- oder Wertprodukt zeichnet sich dadurch aus, dass es ein Sicherheitselement enthält, das retroreflektive Eigenschaften besitzt.

Fig. 1

Sicherheits- oder Wertprodukt mit retroreflektivem Sicherheitselement

Die Erfindung betrifft ein Sicherheits- oder Wertprodukt.

5 Technologischer Hintergrund

Sicherheits- und/oder Wertprodukte, wie beispielsweise Personaldokumente, Zutrittskontrollausweise, Kraftfahrzeugdokumente, Banknoten, Briefmarken, Steuerzeichen, Visa, Tickets oder Bankkarten, weisen in der Regel definierte Sicherheitsmerkmale auf, die das Fälschen erschweren oder gar unmöglich machen sollen. Sicherheitsmerkmale lassen sich beispielsweise in optische, haptische und akustische Sicherheitsmerkmale unterteilen. Die nachfolgend noch näher erläuterten erfindungsgemäßen Sicherheits- und/oder Wertprodukte weisen ein optisches Sicherheitsmerkmal auf.

Optische Sicherheitsmerkmale können gegebenenfalls auch maschinell mit einem Lesegerät, zum Beispiel einem Mobiltelefon, erfasst und weiterverarbeitet werden. Vorteilhaft wäre es dabei, wenn das maschinell auszulesende optische Sicherheitselement unter Normallicht nicht oder nur stark erschwert zu erkennen ist, jedoch mit dem Lesegerät ohne weiteres erfassbar ist.

Zusammenfassung der Erfindung

Zumindest einige der Limitierungen des Standes der Technik lassen sich mit Hilfe des erfindungsgemäßen Sicherheits- oder Wertproduktes beheben oder zumindest mindern. Das Sicherheits- oder Wertprodukt zeichnet sich dazu dadurch aus, dass es ein Sicherheitselement enthält, das retroreflektive Eigenschaften besitzt.

Retroreflexion tritt auf, wenn Lichtstrahlen in die Richtung zurückgeworfen werden, aus der sie gekommen sind. Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen ein retroreflektives Sicherheitselement in das Sicherheits- oder Wertprodukt einzubringen. Dieses Sicherheitselement lässt sich so gestalten, dass es unter Normallicht nicht oder nur stark beschränkt erkennbar ist. Für das maschinelle Auslesen des Sicherheitselements wird jedoch ein Lesegerät verwendet, dessen Lichtquelle nahe der optischen Erfassungseinheit angeordnet ist. Das von der Lichtquelle emittierte Licht wird daher durch Retroreflexion auf

der optischen Erfassungseinheit fokussiert, so dass die im Sicherheitselement hinterlegten Daten erkennbar sind. Eine sehr häufig anzutreffendes Merkmal von bekannten Lesegeräten für Sicherheits- oder Wertprodukt ist, dass Bildsensor und die Beleuchtungsquelle sehr nahe beieinander in einer optischen Achse liegen, so dass auf herkömmliche Lesegeräte zurückgegriffen werden kann. Ein retroreflektives Sicherheitselement ist demnach unter Beleuchtung durch das Lesegerät sehr gut sichtbar. Unter normalem Umgebungslicht ist dieser Effekt nur schwach zu erkennen. Das Lesegerät kann auch ein Bildaufnahmesystem eines Mobiltelefons sein.

Die Herstellung retroreflektiver Materialien ist allgemein bekannt. Die konkrete Wahl des Materials / Ausgestaltung des erfindungsgemäßen retroreflektiven Sicherheitselements hängt selbstverständlich von der geplanten Verwendung ab. Ist das Sicherheits- oder Wertprodukt beispielsweise eine Smartcard, so wird ein mit dem Material der Smartcard verträgliches und verarbeitbares retroreflektives Material gewählt werden.

In der Praxis haben sich zwei Technologien zur Erzeugung von Retroreflexion durchgesetzt: die Mikroprismentechnologie und die Glasperlentechnologie. Bei der Mikroprismentechnologie erfolgt die Brechung des Lichts an der Innenfläche von im Material eingebrachten Mikroprismen. Licht trifft dabei nacheinander auf die drei Oberflächen der Mikroprismen, bevor es zur Quelle zurückkehrt. Die retroreflektive Effizienz wird durch eine präzise Anordnung der Mikroprismen verstärkt. Die optisch wirksame Komponente in einem Glasperlensystem besteht aus vielen kleinen transparenten Kugeln. Die Kugeln bestehen aus Glas oder Kunststoff und fokussieren einen Großteil des einfallenden Lichts einer Lichtquelle auf einen Fleck kurz hinter der hinteren Oberfläche. Durch den Unterschied im Brechungsindex im Vergleich zur Luft wirkt die hintere Oberfläche der Kugel spiegelnd. Da sie nur wenig vor dem Fokus liegt, wird das Licht in einen schmalen Kegel um die Richtung der Lichtquelle gelenkt. Reflektorfolien auf Basis von Glasperlen besitzen demnach einen spiegelnden Untergrund, in dem kleine Kugeln mit einem Durchmesser im Mikrometerbereich eingelassen sind. Zur Abdeckung und Farbgebung können sie mit einer farbigen Folie abgedeckt sein.

Vorzugsweise ist das retroreflektive Sicherheitselement eine Reflektorfolie, die untrennbar mit dem Sicherheits- oder Wertprodukt verbunden ist. Steht das retroreflektive Sicherheitselement als Folie zur Verfügung, so vereinfacht sich die Herstellung des erfindungsgemäßen Sicherheits- oder Wertdokuments wesentlich, da unter anderem der

Prozess der Erzeugung personalisierter Daten auf der Reflektorfolie von der Herstellung der weiteren Bestandteilen des Sicherheits- oder Wertprodukts getrennt werden kann. Mit anderen Worten, das personalisierte retroreflektive Sicherheitselement muss nicht erst aufwendig auf dem Sicherheits- oder Wertdokument erzeugt werden, sondern wird vielmehr als Folie bereitgestellt, die als Ganzes mit den weiteren Bestandteilen des Sicherheits- oder Wertprodukts verbunden wird.

Die Reflektorfolie kann ganz oder in Teilen auf Basis eines (transparenten) Polymers hergestellt werden, das ausgewählt ist aus einer Gruppe umfassend Polycarbonat (PC), Polyethylenterephthalat (PET) und deren Derivate, wie Glykol-modifiziertes PET (PETG), Polyethylennaphthalat (PEN), Polyvinylchlorid (PVC), Polyvinylbutyral (PVB), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyimid (PI), Polyvinylalkohol (PVA), Polystyrol (PS), Polyvinylphenol (PVP), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), thermoplastische Elastomere (TPE), insbesondere thermoplastisches Polyurethan (TPU), und Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS) sowie deren Derivate.

Die konkrete Formgebung des retroreflektiven Sicherheitselements hängt unter anderem von der Art der zu personalisierenden Daten ab. Besonders bevorzugt liegt dabei das retroreflektive Sicherheitselement in Form eines Barcodes vor. Als Strichcode, Balkencode, Streifencode oder Barcode wird eine optoelektronisch lesbare Schrift bezeichnet, die aus verschiedenen breiten, parallelen Strichen und Lücken besteht. Der Begriff Code steht hierbei für die Abbildung von Daten in binären Symbolen. Die Daten in einem Strichcode werden mit optischen Lesegeräten, wie z. B. Barcodelesegeräten (Scanner) oder Kameras, maschinell eingelesen und elektronisch weiterverarbeitet. Ein retroreflektiver Barcode kann besonders zuverlässig ausgelesen werden, da die Lichtquelle der Lesegeräte zumeist baulich sehr nah an der optischen Erfassungseinheit angeordnet ist und damit Retroreflexion ermöglicht.

Ferner ist bevorzugt, wenn das Sicherheits- oder Wertprodukt ein weiteres optisches Sicherheitselement aufweist, das unterhalb des retroreflektiven Sicherheitselements angeordnet ist. Mit anderen Worten, das retroreflektive Sicherheitselement überdeckt ganz oder in Teilen ein weiteres optisches Sicherheitselement. Letzteres kann zum Beispiel bei Normallicht lesbare Daten in Form einer Beschriftung oder dergleichen beinhalten. Die Ausführungsform hat den Vorteil, dass sich eine Vervielfältigung des zusätzlichen optischen Sicherheitselements mit einem Kopierer/Scanner verhindern lässt, weil derartige Geräte in der Regel mit einer Lichtquelle arbeiten, die so angeordnet ist, dass es zur Retroreflexion

kommt. Besonders bevorzugt ist auch in diesem Falle das retroreflektive Sicherheitselement ein Barcode, denn so lässt sich über einen definierten Bereich sicherstellen, dass eine Vervielfältigung des darunterliegenden zusätzlichen optischen Sicherheitselements mit einem herkömmlichen Kopierer/Scanner unmöglich ist.

- 5 Wert- und/oder Sicherheitsprodukte im erfindungsgemäßen Sinne umfassen Reisepässe, Personalausweise, Führerscheine, Zugangskontrollausweise oder andere ID-Karten, Fahrzeugscheine, Fahrzeugbriefe, Visa, Schecks, Zahlungsmittel, insbesondere Banknoten, Scheck-, Bank-, Kredit- oder Barzahlungskarten, Kundenkarten, Gesundheitskarten, Chipkarten, Firmenausweise, Berechtigungsnachweise, Mitgliedsausweise, Geschenk- oder
- 10 Einkaufsgutscheine, Frachtbriefe, Steuerzeichen, Postwertzeichen, Tickets, (Spiel-)Jetons, Urkunden oder Haftetiketten (beispielsweise zur Produktsicherung). Das erfindungsgemäß eingesetzte Sicherheitselement kann beispielsweise als Aufkleber, Etikett oder dergleichen ausgeführt sein, das mit einem Vorprodukt des Wert- oder Sicherheitsprodukts unlösbar verbunden werden kann, um das finale Wert- oder Sicherheitsprodukt zu formen.
- 15 Das Wert- oder Sicherheitsprodukt kann insbesondere eine Smartcard sein. Das Wert- oder Sicherheitsprodukt kann ferner im ID 1-, ID 2-, ID 3- oder in irgendeinem anderen normierten oder nicht normierten Format vorliegen, beispielsweise in Heftform, wie bei einem passähnlichen Gegenstand, oder beispielsweise in Kartenform. Wert- oder Sicherheitsprodukte sind häufig Lamine aus mehreren Dokumentenlagen, die passgenau
- 20 unter Wärmeeinwirkung und unter erhöhtem Druck flächig miteinander verbunden worden sind. Diese Produkte sollten insbesondere den normierten Anforderungen genügen, vorzugsweise ISO 10373, ISO/IEC 7810 und ISO 14443. Die Dokumentenlagen bestehen insbesondere aus einem Trägermaterial, das sich für die Lamination eignet.

- Das Wert- oder Sicherheitsprodukt kann ganz oder in Teilen auf Basis eines Polymers
- 25 hergestellt werden, das ausgewählt ist aus einer Gruppe umfassend Polycarbonat (PC), insbesondere Bisphenol A-Polycarbonat, Polyethylenterephthalat (PET), deren Derivate, wie Glykol-modifiziertes PET (PETG), Polyethylenphthalat (PEN), Polyvinylchlorid (PVC), Polyvinylbutyral (PVB), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyimid (PI), Polyvinylalkohol (PVA), Polystyrol (PS), Polyvinylphenol (PVP), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE),
- 30 thermoplastische Elastomere (TPE), insbesondere thermoplastisches Polyurethan (TPU), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS) sowie deren Derivate, und/oder Papier und/oder Pappe und/oder Glas und/oder Metall und/oder Keramik. Außerdem kann das Produkt auch

aus mehreren dieser Materialien hergestellt sein. Bevorzugt besteht es aus PC oder PC/TPU/PC. Den Polymeren können übliche Additive zugesetzt werden, wie insbesondere Dispergiermittel, Farbstoffe und Stabilisatoren. Das Produkt kann ferner einen Schutz- oder Decklack aufweisen. Bevorzugt wird das Produkt aus 3 bis 12, vorzugsweise 4 bis 10
5 Dokumentenlagen/Folien hergestellt, wobei einzelne Dokumentenlagen/Folien bedruckt sein können. Ein solcherart gebildetes Laminat kann abschließend ein- oder beidseitig mit dem Schutz- oder Decklack überzogen werden. Derart gebildete sogenannte Overlaylagen schützen ein darunter angeordnetes Sicherheitsmerkmal und/oder verleihen dem Dokument die erforderliche Abriebfestigkeit. Das Sicherheitsmerkmal befindet sich vorzugsweise auf
10 einer der inneren Lagen/Folien. Ein Beispiel für ein Druckverfahren zur Herstellung eines Polycarbonat-Schichtverbundes für ein Wert- und Sicherheitsprodukt lässt sich DE 10 2007 052 947 A1 entnehmen.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung lassen sich der nachfolgenden Beschreibung, den Figuren und abhängigen Ansprüchen entnehmen.

15

Kurzbeschreibung der Figuren

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und dazugehöriger Zeichnungen näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 ein Sicherheits- oder Wertprodukt mit einem retroreflektiven Sicherheitselement
20 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung; und

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht durch den Bereich des Sicherheits- oder Wertprodukts gemäß Figur 1, der das retroreflektive Sicherheitselement trägt.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

25 Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Sicherheits- oder Wertprodukts 10, hier in Form einer Smartcard, die unter anderem ein retroreflektives Sicherheitselement 20 umfasst. Die Smartcard kann ansonsten in Dimensionierung, Material und weiteren Funktionalitäten in konventioneller Weise ausgeführt sein. Ferner ist ein weiteres optisches Sicherheitselement 30 vorgesehen, hier in Form der gedruckten Buchstabenfolge ‚A B C D E‘.

30 Das retroreflektive Sicherheitselement 20 liegt als sogenannter Barcode vor, der aus einer

definierten Abfolge verschieden breiter, paralleler Striche und Lücken besteht. Wie nachfolgend noch näher ausgeführt, bestehen die Striche aus einem retroreflektiven Material und dem Material in den Lücken fehlt diese Eigenschaft. Das Material des Barcodes wird dabei so vorgegeben, dass es bei Normallicht transparent ist und so die darunter liegende

5 Buchstabenfolge lesbar ist.

Figur 2 zeigt eine schematische Schnittansicht durch den Bereich des Sicherheits- oder Wertprodukts 10 gemäß Figur 1, der das retroreflektive Sicherheitselement 20 trägt. Wie ersichtlich, ist die Smartcard mehrlagig aufgebaut. Auf einem Substrat 40, zum Beispiel aus Polycarbonat (PC), ist eine Druckschicht 42 aufgebracht, in die die Buchstaben 44 der

10 Buchstabenfolge eingedruckt sind. Die Druckschicht 42 ist wiederum von einer Folienschicht 46 überdeckt. Die Folienschicht 46 beinhaltet Abschnitte, die die Lücken 48 und Striche 50 des Barcodes ausbilden. Schließlich wird der Verbund durch eine schützende Lackschicht 52 versiegelt.

Die Folienschicht 46 kann wiederum auf Basis eines Polymers, wie Polycarbonat, erstellt werden. Im Bereich der Striche 50 werden Mikrokugeln 54 in das Material eingetragen, die den Effekt der Retroreflexion erst ermöglichen. Wird nur durch eine Lichtquelle der Barcode bestrahlt, so wird das Licht im Bereich der Striche 50 fokussiert in Richtung der Lichtquelle reflektiert. Ist neben der Lichtquelle eine optische Leseinheit vorhanden, kann das reflektierte Licht dort erfasst werden. Beispielweise weisen Mobiltelefone eine solche

15 Anordnung von Strahlungsquelle und Erfassungseinheit auf und können daher für das Auslesen des Barcodes verwendet werden. Gleichzeitig stören die retroreflektiven Eigenschaften des Barcodes ein Kopieren/Scannen der darunterliegenden Buchstabenfolge.

20

Bezugszeichenliste

	10	Sicherheits- oder Wertprodukt
	20	retroreflektives Sicherheitselement
	30	zusätzliches optisches Sicherheitselement
5	40	Substrat
	42	Druckschicht
	44	Buchstabe
	46	Folienschicht
	48	Lücke
10	50	Strich
	52	Lackschicht
	54	Mikrokugeln

Patentansprüche

1. Sicherheits- oder Wertprodukt (10) mit einem Sicherheitselement (20), das retroreflektive Eigenschaften aufweist.
2. Sicherheits- oder Wertprodukt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das retroreflektive Sicherheitselement (20) eine Reflektorfolie ist, die untrennbar mit dem Sicherheits- oder Wertprodukt (10) verbunden ist.
3. Sicherheits- oder Wertprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das retroreflektive Sicherheitselement (20) in Form eines Barcodes vorliegt.
4. Sicherheits- oder Wertprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherheits- oder Wertprodukt (10) ein weiteres optisches Sicherheitselement (30) aufweist, das unterhalb des retroreflektiven Sicherheitselements (20) angeordnet ist.

1 / 1

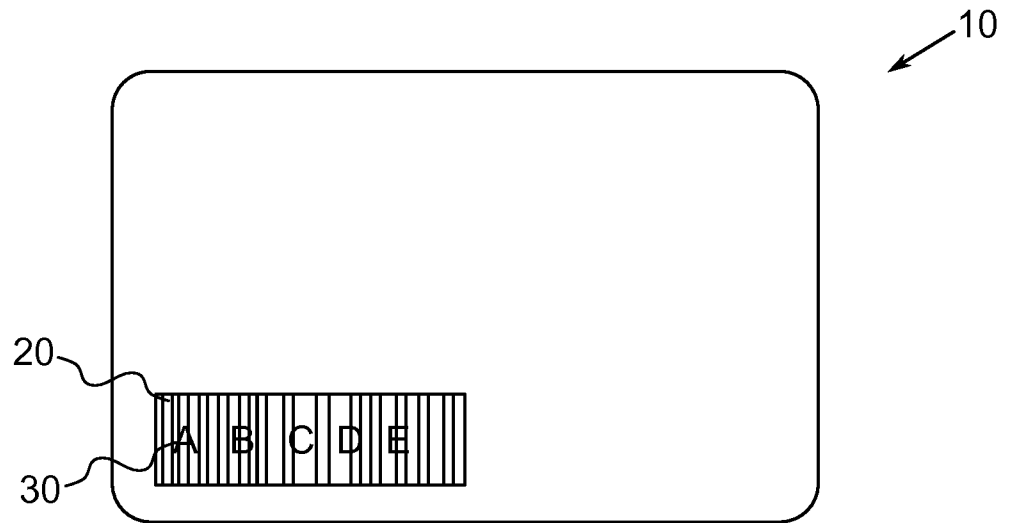


Fig. 1

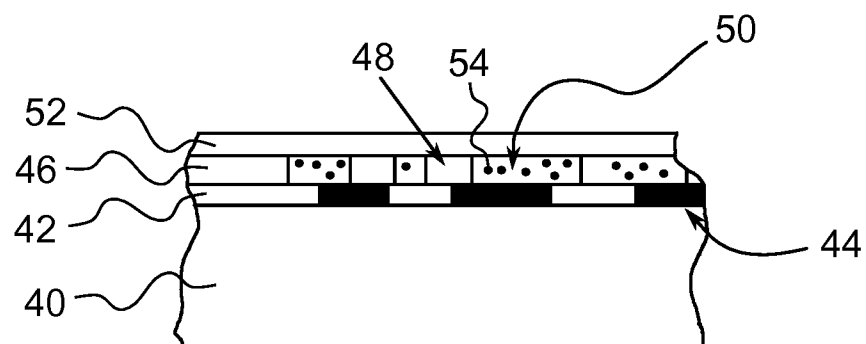


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/051736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G07D7/12
ADD.

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)
B41M G06K G02B B42D G07D

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 457 349 A1 (SEIKO EPSON CORP [JP]) 15 September 2004 (2004-09-15) abstract; figures 2,7 paragraphs [0008], [0010], [0017] - [0018], [0021] paragraphs [0029], [0031] - [0032] paragraphs [0054] - [0056], [0084] -----	1,2,4
X	US 6 446 865 B1 (HOLT ROBERT J [US] ET AL) 10 September 2002 (2002-09-10) abstract; figures 1,2 column 5, line 27 - column 6, line 51 column 7, line 4 - line 8 column 7, lines 29-30 column 7, line 66 - column 8, line 7 column 8, line 34 - line 46 column 8, line 54 - line 58 column 9, line 30 - line 35; claim 1 ----- -/--	1,3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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 application or patent 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

11 May 2017

Date of mailing of the international search report

26/05/2017

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Lindholm, Anna-Maria

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/051736

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/044000 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; PATEL SUMAN K [US]; ORENSTEEN BRUCE) 28 March 2013 (2013-03-28) abstract; figures 1a-b,2,3,4 paragraphs [0020] - [0021], [0030] -----	1,4
A	US 2012/050863 A1 (KRISHNAN VIVEK [US] ET AL) 1 March 2012 (2012-03-01) abstract figures 3a-c,4a-c,5a-c,6a-c paragraphs [0059], [0067], [0070] - [0072], [0085] - [0087] -----	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/051736

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1457349	A1	15-09-2004	AT 417739 T 15-01-2009
		AU 2002357597 A1 09-07-2003	
		AU 2008200805 A1 13-03-2008	
		AU 2010241216 A1 25-11-2010	
		CA 2438395 A1 03-07-2003	
		CN 1494486 A 05-05-2004	
		EP 1457349 A1 15-09-2004	
		JP 4048437 B2 20-02-2008	
		JP 2008037096 A 21-02-2008	
		JP WO2003053708 A1 28-04-2005	
		KR 20040010771 A 31-01-2004	
		SG 152037 A1 29-05-2009	
		TW I256349 B 11-06-2006	
		TW I256350 B 11-06-2006	
		US 2004151880 A1 05-08-2004	
		US 2006073278 A1 06-04-2006	
		US 2006082761 A1 20-04-2006	
		US 2006083903 A1 20-04-2006	
		WO 03053708 A1 03-07-2003	

US 6446865	B1	10-09-2002	NONE

WO 2013044000	A2	28-03-2013	BR 112014006707 A2 28-03-2017
		CN 103827700 A 28-05-2014	
		EP 2758814 A2 30-07-2014	
		MX 337869 B 23-03-2016	
		US 2015043074 A1 12-02-2015	
		WO 2013044000 A2 28-03-2013	

US 2012050863	A1	01-03-2012	AU 2011296464 A1 07-03-2013
		BR 112013004664 A2 02-08-2016	
		CA 2808393 A1 08-03-2012	
		CN 103068585 A 24-04-2013	
		EP 2611623 A1 10-07-2013	
		KR 20140029355 A 10-03-2014	
		TW 201223770 A 16-06-2012	
		US 2012050863 A1 01-03-2012	
		US 2014092475 A1 03-04-2014	
		WO 2012030532 A1 08-03-2012	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G07D7/12
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B41M G06K G02B B42D G07D

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)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 457 349 A1 (SEIKO EPSON CORP [JP]) 15. September 2004 (2004-09-15) Zusammenfassung; Abbildungen 2,7 Absätze [0008], [0010], [0017] - [0018], [0021] Absätze [0029], [0031] - [0032] Absätze [0054] - [0056], [0084] -----	1,2,4
X	US 6 446 865 B1 (HOLT ROBERT J [US] ET AL) 10. September 2002 (2002-09-10) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Spalte 5, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 51 Spalte 7, Zeile 4 - Zeile 8 Spalte 7, Zeilen 29-30 Spalte 7, Zeile 66 - Spalte 8, Zeile 7 Spalte 8, Zeile 34 - Zeile 46 Spalte 8, Zeile 54 - Zeile 58 Spalte 9, Zeile 30 - Zeile 35; Anspruch 1 ----- -/-	1,3

☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren 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

11. Mai 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/05/2017

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Lindholm, Anna-Maria

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2013/044000 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; PATEL SUMAN K [US]; ORENSTEEN BRUCE) 28. März 2013 (2013-03-28) Zusammenfassung; Abbildungen 1a-b,2,3,4 Absätze [0020] - [0021], [0030] -----	1,4
A	US 2012/050863 A1 (KRISHNAN VIVEK [US] ET AL) 1. März 2012 (2012-03-01) Zusammenfassung Abbildungen 3a-c,4a-c,5a-c,6a-c Absätze [0059], [0067], [0070] - [0072], [0085] - [0087] -----	4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/051736

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1457349	A1	15-09-2004	AT 417739 T 15-01-2009
		AU 2002357597 A1	09-07-2003
		AU 2008200805 A1	13-03-2008
		AU 2010241216 A1	25-11-2010
		CA 2438395 A1	03-07-2003
		CN 1494486 A	05-05-2004
		EP 1457349 A1	15-09-2004
		JP 4048437 B2	20-02-2008
		JP 2008037096 A	21-02-2008
		JP WO2003053708 A1	28-04-2005
		KR 20040010771 A	31-01-2004
		SG 152037 A1	29-05-2009
		TW I256349 B	11-06-2006
		TW I256350 B	11-06-2006
		US 2004151880 A1	05-08-2004
		US 2006073278 A1	06-04-2006
		US 2006082761 A1	20-04-2006
		US 2006083903 A1	20-04-2006
		WO 03053708 A1	03-07-2003

US 6446865	B1	10-09-2002	KEINE

WO 2013044000	A2	28-03-2013	BR 112014006707 A2 28-03-2017
		CN 103827700 A	28-05-2014
		EP 2758814 A2	30-07-2014
		MX 337869 B	23-03-2016
		US 2015043074 A1	12-02-2015
		WO 2013044000 A2	28-03-2013

US 2012050863	A1	01-03-2012	AU 2011296464 A1 07-03-2013
		BR 112013004664 A2	02-08-2016
		CA 2808393 A1	08-03-2012
		CN 103068585 A	24-04-2013
		EP 2611623 A1	10-07-2013
		KR 20140029355 A	10-03-2014
		TW 201223770 A	16-06-2012
		US 2012050863 A1	01-03-2012
		US 2014092475 A1	03-04-2014
		WO 2012030532 A1	08-03-2012
