



(11)

EP 4 470 790 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.12.2024 Patentblatt 2024/49

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B41M 3/14 ^(2006.01) **B41N 1/00** ^(2006.01)
B42D 25/382 ^(2014.01) **B42D 25/387** ^(2014.01)
G07D 7/12 ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **24175427.4**

(22) Anmeldetag: **13.05.2024**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B41M 3/144; B41N 1/00; B42D 25/382;
B42D 25/387; G07D 7/12

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Bundesdruckerei GmbH**
10969 Berlin (DE)

(72) Erfinder: **Schabacker, Hanno**
10717 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Hentrich Patent- &**
Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Syrilinstraße 35
89073 Ulm (DE)

(30) Priorität: **16.05.2023 DE 102023112927**

(54) **DRUCKPLATTENKOMBINATION UND VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG, SICHERHEITSDRUCK UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG, AUSWEIS-, WERT- ODER SICHERHEITSDOKUMENT MIT EINEM SOLCHEN SICHERHEITSDRUCK UND VERFAHREN ZUR VERIFIKATION DES SICHERHEITSDRUCKS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Druckplattenkombination (100) aus einer belichteten ersten Druckplatte (102) und mindestens einer belichteten zweiten Druckplatte (104), wobei die Belichtung der Druckplatten (102, 104) einem einzigen gemeinsamen Druckraster (200) zugrunde liegt, der aus in Rasterzellen unterteilten Rasterelementen (106) besteht, deren Mittelpunkte über die Rasterzellen (106) gleichverteilt sind, so dass der Abstand der Mittelpunkte benachbarter Rasterelemente (106) konstant ist, wobei sich einzelne Rasterelemente (106) des Druckrasters (200) auf der ersten Druckplatte (102) befinden, die auf der mindestens einen zweiten Druckplatte (104) nicht vorhanden sind, und wobei sich einzelne Rasterelemente (106) auf der mindestens einen zweiten Druckplatte (104) befinden, die auf der ersten Druckplatte (102) nicht vorhanden sind. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Herstellen einer solchen Druckplattenkombination (100), einen Sicherheitsdruck (300) mit einer solchen Druckplattenkombination (100), ein Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument mit einem solchen Sicherheitsdruck (300) und ein Verfahren zum Anfertigen eines solchen Sicherheitsdrucks (300). Die Erfindung betrifft zudem ein Verfahren zur Verifikation des Sicherheitsdrucks (300).

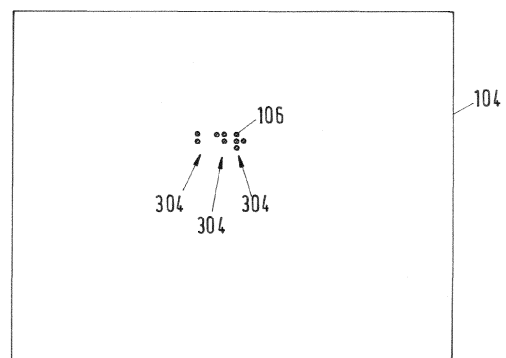
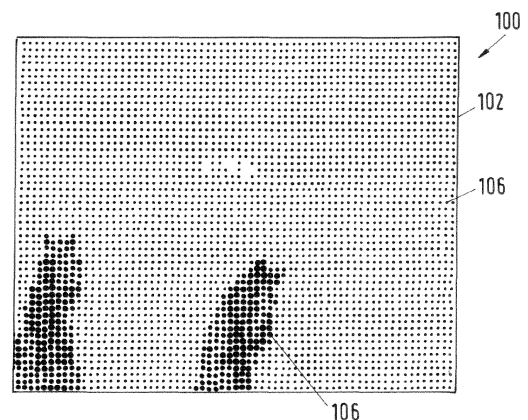


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckplattenkombination aus einer belichteten ersten Druckplatte und mindestens einer belichteten zweiten Druckplatte. Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein Verfahren zum Herstellen einer solchen Druckplattenkombination. Die Erfindung betrifft auch einen Sicherheitsdruck und ein Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument mit einem solchen Sicherheitsdruck. Ferner umfasst die Erfindung ein Verfahren zum Anfertigen eines solchen Sicherheitsdrucks. Die Erfindung betrifft zudem ein Verfahren zur Verifikation des Sicherheitsdrucks.

[0002] In der DE 10 2016 201 709 A1 ist ein Wert- oder Sicherheitsdokument beschrieben, auf dem sich ebenfalls ein Sicherheitsdruck befindet. Der Sicherheitsdruck ist mit mindestens zwei unterschiedliche Farbeindrücke hervorrufenden Druckfarben und mit mindestens einer schwarz erscheinenden Druckfarbe gebildet, wobei zwei der Druckfarben einen IR-Absorber umfassen.

[0003] Aus der DE 10 2015 114 665 A1 ist ein Raster für die Darstellung eines Bildes bestehend aus einer Vielzahl gleich oder ähnlich geformter Rasterelemente beschrieben, das einen höheren Grad an Fälschungssicherheit besitzt und daher unter dem Aspekt eines Grafikdesigns für die Sicherheitstechnologie geeignet ist.

[0004] Derartige Punktraster sind unter dem Aspekt eines Grafikdesigns für die Sicherheitstechnologie ansonsten nur schlecht geeignet, da solche Punktraster sehr anfällig für Fälschungen durch Nachdruck, Reproduktion oder Nachahmung sind.

[0005] Die Aufgabe besteht somit darin, eine Druckplattenkombination, ein Verfahren zum Herstellen einer Druckplattenkombination, einen Sicherheitsdruck, ein Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument mit einem Sicherheitsdruck sowie ein Verfahren zum Anfertigen eines Sicherheitsdrucks anzugeben, die dem vorstehend erwähnten Nachteil Rechnung tragen.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Druckplattenkombination mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch ein Verfahren zum Herstellen einer Druckplattenkombination mit den Merkmalen des Anspruchs 8, durch einen Sicherheitsdruck mit den Merkmalen des Anspruchs 9, durch ein Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument mit den Merkmalen des Anspruchs 12, durch ein Verfahren zum Anfertigen eines Sicherheitsdrucks mit den Merkmalen des Anspruchs 13 sowie durch ein Verfahren zur Verifikation eines Sicherheitsdrucks. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Die erfindungsgemäße Druckplattenkombination umfasst eine belichtete erste Druckplatte und mindestens eine belichtete zweite Druckplatte, wobei die Belichtung der Druckplatten einem einzigen gemeinsamen Druckraster zugrunde liegt, der aus in Rasterzellen unterteilte Rasterelemente besteht, deren Mittelpunkte über die Rasterzellen gleichverteilt sind, sodass der Ab-

stand der Mittelpunkte benachbarter Rasterelemente konstant ist. Einzelne Rasterelemente des Druckrasters befinden sich auf der ersten Druckplatte, die auf der mindestens einen zweiten Druckplatte nicht vorhanden sind. Einzelne Rasterelemente befinden sich auf der mindestens einen zweiten Druckplatte, wobei sie auf der ersten Druckplatte nicht vorhanden sind.

[0008] Mit dieser Druckplattenkombination ist der Vorteil verbunden, dass ein Halbtonebild gedruckt werden kann, welches mit zwei unterschiedlichen Farben gedruckt wird, aber dennoch demselben - einheitlichen - Druckraster zugrunde liegt.

[0009] Druckraster werden in der Drucktechnik eingesetzt, um Bilder darzustellen, da in Druckmaschinen aus technischen Gründen nur eine bestimmte, begrenzte Auswahl von Farben zur Verfügung steht. Diese Farben können ausschließlich in reiner Form gedruckt werden. Die meisten Druckverfahren können somit per se keine echten Halbtöne darstellen. An einer Stelle kann entweder ein Farbpunkt gedruckt werden oder nicht. Um verschiedene Graustufen und Farben darzustellen, werden deshalb Raster verwendet, mit deren Hilfe unterschiedliche Farbtöne, Sättigungen oder verschiedene Helligkeiten in einem Bild dargestellt werden können. Um eine beliebige Farbe zu erhalten, werden beispielsweise sehr feine Druckpunkte in Grundfarben (meist Cyan-Magenta-Gelb-Schwarz) unter unterschiedlichen Winkellagen zueinander, teils auch übereinander, gedruckt.

[0010] Um die Fälschungssicherheit eines mit der Druckplattenkombination erzeugten Bildes zu erhöhen, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Rasterelemente von einer der Druckplatten einen Code ausbilden. Auf diese Weise lässt sich also ein kodiertes Sicherheitsmerkmal in das Bild einbringen. Hierzu kommt beispielsweise ein Matrixcode, insbesondere ein Dotcode in Betracht, dem ebenfalls bereits ein rasterförmiges System zugrunde liegt.

[0011] Es ist die vorteilhafte Möglichkeit gegeben, dass die Rasterelemente von einer der Druckplatten mindestens ein Schriftzeichen eines Alphabets ausbilden, wobei das Alphabet ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Braille, Raphigrafie, Barbier, Dotcode und Fakoo. Diese Schriftzeichen lassen sich dann im Bild "verdeckt" unterbringen, und beispielsweise erst mit Hilfsmitteln, wie einer Infrarot- oder Ultraviolett-Beleuchtung, sichtbar machen. Die Nutzung der Schriftzeichen aus dem Alphabet Braille, Raphigrafie, Barbier, Dotcode oder Fakoo bringt den Vorteil mit sich, dass deren Schriftzeichen ebenfalls ein rasterförmiges System zugrunde liegt, welches daher sehr gut in den Druckraster des Bildmotivs eingearbeitet werden kann.

[0012] Zur Erzeugung eines Halbtonebildes hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Druckraster ein amplitudenmodulierter Druckraster ist.

[0013] Häufig wird heute zur Darstellung von Bildern ein amplitudenmoduliertes Punktraster verwendet, bei dem eine Bildfläche in eine feste Zahl von Rasterzellen aufgeteilt wird (zum Beispiel 60er Raster mit 60 x 60 Zel-

len pro Quadratcentimeter). Die Variation des Farbeindrucks bei einem derartigen Raster erfolgt über die Größe eines Punktes in dieser Zelle (die Amplitude, siehe Fig. 1 und Fig. 2). Die Rasterelemente sind dabei untereinander ähnlich, d.h. ihre grundsätzliche Form bleibt konstant, es ändern sich lediglich die Abmessungen der Rasterelemente, insbesondere deren Durchmesser. Die Zahl der Rasterelemente pro Flächeneinheit, d.h. ihre Dichte, ist konstant.

[0014] Es ist von Vorteil, wenn die Rasterelemente des Druckrasters einen Durchmesser von mindestens 40 Mikrometer besitzen. Auf diese Weise liegt also ein grobes Druckraster vor, das zwischen den einzelnen Rasterelementen überwiegend "weiß" - also unbedruckt - ist, also keine Farbe aufweist. Hiermit ist der Vorteil verbunden, dass ein bedrucktes Substrat ebenfalls mit Rasterelementen versehen ist, die immer von "weiß" umgeben sind, wodurch zu laminierende weitere Schichten besser an dem bedruckten Substrat haften.

[0015] Um diese Haftvermittlung zusätzlich zu unterstützen, kann vorgesehen sein, dass die Rasterelemente des Druckrasters sich nicht gegenseitig überlappen.

[0016] Damit ein späterer Sicherheitsdruck mit den Druckplatten vollständig das dem Raster zugrunde liegende Bild wiedergeben, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Rasterelemente auf der ersten Druckplatte komplementär zu den Rasterelementen auf der zweiten Druckplatte sind. Fehlstellen an der einen Druckplatte werden also durch Rasterelemente der anderen Druckplatten verfüllt.

[0017] Die in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Druckplattenkombination genannten Vorteile, vorteilhaften Ausgestaltungen und Wirkungen gelten ebenfalls für das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen einer solchen Druckplattenkombination.

[0018] Das Verfahren zum Herstellen einer Druckplattenkombination ist durch die folgenden Schritte gekennzeichnet:

- Bereitstellen einer unbelichteten ersten Druckplatte, einer unbelichteten zweiten Druckplatte und eines gemeinsamen Druckrasters, wobei der Druckraster aus in Rasterzellen unterteilten Rasterelementen besteht, deren Mittelpunkte über die Rasterzellen gleichverteilt sind, sodass der Abstand der Mittelpunkte benachbarter Rasterelemente konstant ist,
- Belichten einer ersten Druckplatte nur mit einem Teil der Rasterelemente des Druckrasters derart, dass sich einzelne Rasterelemente des Druckrasters auf der ersten Druckplatte befinden, und
- Belichten einer zweiten Druckplatte nur mit einem anderen Teil der Rasterelemente des Druckrasters derart, dass sich einzelne Rasterelemente auf der mindestens einen zweiten Druckplatte befinden, die auf der ersten Druckplatte nicht vorhanden sind.

[0019] Auf diese Weise kann dann mit der so hergestellten Druckplattenkombination ein Halbtonbild ge-

druckt werden, das wiederum die zwei unterschiedlichen Farben verwendet, wobei die Farben auch denselben Farbeindruck bei einem Benutzer hervorrufen können.

[0020] Die in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Druckplattenkombination und dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen derselben erläuterten Vorteile, Ausgestaltungen und Wirkungen gelten in gleicher Weise für den erfindungsgemäßen Sicherheitsdruck, der mit einer solchen Druckplattenkombination hergestellt ist.

[0021] Der mit einer solchen Druckplattenkombination hergestellte Sicherheitsdruck umfasst ein Substrat, das von einer der Druckplatten mit einer ersten Tintenzusammensetzung mit UV-aktivierbaren oder IR-aktivierbaren oder UV-absorbenten oder IR-absorbenten Bestandteilen bedruckt ist, wobei das Substrat von einer anderen der Druckplatten mit einer zweiten Tintenzusammensetzung bedruckt ist, die die UV-aktivierbaren oder IR-aktivierbaren oder UV-absorbenten oder IR-absorbenten Bestandteile der ersten Tintenzusammensetzung nicht umfasst.

[0022] Sichtbares Licht umfasst elektromagnetische Wellen im Spektralbereich von etwa 400 nm bis 760 nm.

[0023] Als "UV" (ultraviolett) wird Strahlung aus dem Spektralbereich des Ultraviolett verstanden. Diese Strahlung umfasst elektromagnetische Wellen im Spektralbereich von etwa 200 nm bis etwa 400 nm. Als "UV-Absorber" kommt beispielsweise der unter der Bezeichnung "TINUVIN" von der Firma BASF, Ludwigshafen, Deutschland, vertriebene Bestandteil in Betracht. Ein UV-absorbenter Bestandteil, mithin ein UV-Absorber, absorbiert also Licht der Wellenlängen des Ultraviolett. Als "UV-aktivierbarer" Bestandteil der Tintenzusammensetzungen ist beispielsweise ein Bestandteil zu verstehen, der bei Einstrahlung von Licht aus dem ultravioletten Spektralbereich zur Lumineszenz angeregt wird. Beispielshaft seien hier elektrolumineszierende Substanzen erwähnt. Ebenso können Substanzen als UV-aktivierbarer Bestandteil eingebracht werden, welche eine sogenannte "up-conversion" zeigen, d.h. Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich absorbieren und Licht im UV-Wellenlängenbereich aussenden.

[0024] Als "IR" (Infrarot) wird Strahlung aus dem Spektralbereich des Infrarot verstanden. Diese Strahlung umfasst elektromagnetischen Wellen im Spektralbereich zwischen dem sichtbarem Licht und den längerwelligen Mikrowellen. "Infrarot" beginnt typischerweise bei einem Wellenlängenbereich von etwa 760 Nanometern (nm) und endet bei etwa 1 mm. Infrarot lässt sich in mehrere Bereiche unterteilen, nämlich in nahes Infrarot (englisch "near infrared", NIR) von etwa 760 nm bis 2.500 nm, in mittleres Infrarot (englisch "mid infrared", MIR) bei Wellenlängen von etwa 2.500 nm bis etwa 25.000 nm und in fernes Infrarot (englisch "far infrared", FIR) bei Wellenlängen von etwa 25.000 nm bis etwa 1 mm. Als "IR-aktivierbarer" Bestandteil der Tintenzusammensetzungen ist beispielsweise ein Bestandteil zu verstehen, der bei Einstrahlung von Licht aus dem infraroten Spektralbereich zur Lumineszenz angeregt wird. Beispielshaft sei-

en hier elektrolumineszierende Substanzen erwähnt. Ebenso können Substanzen als IR-aktivierbarer Bestandteil eingebracht werden, welche eine sogenannte "up-conversion" zeigen, d.h. Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich absorbieren und Licht im Infrarot-Wellenlängenbereich aussenden; beispielsweise können dabei Partikel aus NaYF_4 Einsatz finden, die mit Yb^{3+} und Er^{3+} oder Yb^{3+} und Tm^{3+} dotiert wurden.

[0025] Auch wenn die beiden Tintenzusammensetzungen mit unterschiedlichen Bestandteilen gebildet sind, so ist es dennoch möglich, Farbmittel in die Tintenzusammensetzungen aufzunehmen, sodass derselbe Farbeindruck hervorgerufen werden kann. Aus diesem Grund ist es von Vorteil, wenn die erste Tintenzusammensetzung und die zweite Tintenzusammensetzung für das menschliche Auge den gleichen Farbeindruck hervorrufen, da dann mit dem bloßen Auge ohne Hilfsmittel keine Unterschiede bei den Rasterelementen wahrnehmbar sind.

[0026] Soweit in der Beschreibung und in den Ansprüchen der vorliegenden Anmeldung der Begriff "Farbeindruck" verwendet wird, ist darunter der auf einen menschlichen Betrachter wirkende optische Eindruck im Hinblick auf die Farbwirkung zu verstehen, wobei sich diese unterschiedlichen Eindrücke aus unterschiedlichen Farbtönungen, d.h. spektral unterschiedlichen Absorptionen, und/oder Helligkeiten eines Druckes ergeben können.

[0027] Es ist von Vorteil, wenn diejenigen Rasterelemente, die mittels einer der Tintenzusammensetzungen gedruckt sind, mindestens ein Schriftzeichen eines Alphabets ausbilden, wobei das Alphabet ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Braille, Raphigrafie, Barbier, Dotcode und Fakoo. Diesen Alphabeten liegt ebenfalls ein rasterförmiges System zugrunde, welches sehr gut in das Punktraster integriert werden kann mit den dort vorhandenen Rasterelementen. Vorzugsweise können auch mehrere solcher Schriftzeichen oder auch ganze Sätze mit solchen Schriftzeichen in das dem Druckraster zugrunde liegenden Bild eingebettet werden. Vorzugsweise sind die Schriftzeichen mit derjenigen Tintenzusammensetzung gedruckt, die den UV-aktivierbaren oder IR-aktivierbaren oder UV-absorbenten oder IR-absorbenten Bestandteil umfasst, denn dann sind diese Schriftzeichen nur mit weiteren Hilfsmitteln, beispielsweise unter UV- oder IR-Beleuchtung sichtbar.

[0028] Die in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Druckplattenkombination, mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen derselben und mit dem erfindungsgemäßen Sicherheitsdruck verbundenen Vorteile, vorteilhaften Ausgestaltungen und Wirkungen gelten in gleicher Weise auch für das erfindungsgemäße Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument, das sich dadurch auszeichnet, dass es mit einem solchen Sicherheitsdruck versehen ist. Beispielsweise kann der Sicherheitsdruck in einer der Lagen eines mehrlagigen Laminats vorliegen. Dieses Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument zeichnet sich durch eine höhere Fälschungs-

sicherheit aus.

[0029] Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente dienen dazu, die Identität einer Person, insbesondere beim Übertritt einer Landesgrenze, oder einer Sache oder einen Anspruch, beispielsweise auf Zahlung eines Geldbetrages oder auf Herausgabe eines Produktes oder Erbringung einer Dienstleistung, zu verifizieren. Hierzu ist sicherzustellen, dass das Dokument nicht oder nur mit erheblichem Aufwand imitiert, gefälscht oder verfälscht werden kann. Das Dokument enthält daher Sicherheitsmerkmale, z.B. in Form von Sicherheitsdrucken, deren Nachahmung äußerst schwierig oder sogar praktisch unmöglich ist. Beispielsweise besteht das Dokument, wie Banknoten, aus einem nicht ohne weiteres verfügbaren Material. Zusätzlich oder alternativ können Sicherheitsmerkmale durch spezielle Farben, beispielsweise lumineszierende oder optisch variable Farben, optische Elemente, wie Hologramme, Kippbilder, kinografische Objekte, Linsen- oder Prismenarrays, ferner Guillochen (mit sichtbaren Farben/Tinten oder Lumineszenzfarben/-tinten), Melierfasern, Sicherheitsfäden und andere, gebildet sein.

[0030] Soweit in der Beschreibung und in den Ansprüchen der vorliegenden Anmeldung der Begriff "Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument" genannt wird, ist darunter beispielsweise ein Reisepass, Personalausweis, Führerschein oder eine andere ID-Karte oder ein Zugangskontrollausweis, ein Fahrzeugschein, Fahrzeugbrief, Visum, Scheck, Zahlungsmittel, insbesondere eine Banknote, eine Scheck-, Bank-, Kredit- oder Barzahlungskarte, Kundenkarte, Gesundheitskarte, Chipkarte, ein Firmenausweis, Berechtigungsnachweis, Mitgliedsausweis, Geschenk- oder Einkaufsgutschein, Frachtbrief oder ein sonstiger Berechtigungsnachweis, Steuerzeichen, Postwertzeichen, Ticket, (Spiel-)Jeton, Haftetikett (beispielsweise zur Produktsicherung) oder ein anderes ID-Dokument zu verstehen. Das Produkt kann beispielsweise eine Smartcard sein. Das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument kann im ID 1-, ID 2-, ID 3- oder in irgendeinem anderen Format vorliegen, beispielsweise in Heftform, wie bei einem passähnlichen Gegenstand. Ein Ausweis-, Wert-Sicherheitsdokument ist beispielsweise auch ein Laminat aus mehreren Lagen, die passgenau unter Wärmeeinwirkung und unter erhöhtem Druck flächig miteinander verbunden (verschmolzen) sind. Diese Dokumente sollen den normierten Anforderungen genügen, beispielsweise gemäß ISO 10373, ISO/IEC 7810, ISO 14443 in der am Prioritätstag der vorliegenden Anmeldung gültigen Fassung. Die Produktlagen bestehen beispielsweise aus einem Trägermaterial, das sich für eine Lamination eignet.

[0031] Das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument kann aus einem Polymer gebildet sein, das ausgewählt ist aus einer Gruppe, umfassend Polycarbonat (PC), insbesondere Bisphenol A-Polycarbonat, Polyethylenterephthalat (PET), deren Derivate, wie Glykol-modifiziertes PET (PETG), Polyethylenaphthalat (PEN), Polyvinylchlorid (PVC), Polyvinylbutyral (PVB), Polyme-

thylmethacrylat (PMMA), Polyimid (PI), Polyvinylalkohol (PVA), Polystyrol (PS), Polyvinylphenol (PVP), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), 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 Dokument auch aus mehreren dieser Materialien hergestellt sein. Bevorzugt besteht es aus PC, PET und/oder PVC. Die Polymere können entweder gefüllt oder ungefüllt vorliegen. Im letzteren Falle sind sie vorzugsweise transparent oder transluzent. Falls die Polymere gefüllt sind, sind sie opak. Die vorstehenden Angaben beziehen sich sowohl auf miteinander zu verbindende Folien als auch auf Flüssigformulierungen, die auf ein Vorprodukt aufgebracht werden, wie einen Schutz- oder Decklack. Bevorzugt wird das Dokument aus drei bis zwölf, vorzugsweise vier bis zehn Folien, hergestellt, vorzugsweise mit einem Laminierverfahren, bei dem die Folien unter Druck- und Wärmeeinwirkung miteinander verschmolzen werden. Die einzelnen Folien können aus dem gleichen Material oder aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Derart gebildete Overlaylagen schützen ein darunter angeordnetes Sicherheitsmerkmal und/oder verleihen dem Dokument die erforderliche Abriebfestigkeit.

[0032] Die in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Druckplattenkombination, mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen einer solchen, mit dem erfindungsgemäßen Sicherheitsdruck und mit dem erfindungsgemäßen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument erläuterten Vorteile, vorteilhaften Ausgestaltungen und Wirkungen gelten in gleicher Weise für das erfindungsgemäße Verfahren zum Anfertigen eines Sicherheitsdrucks.

[0033] Das Verfahren zum Anfertigen eines Sicherheitsdrucks umfasst insbesondere die folgenden Schritte:

- Bereitstellen eines zu bedruckenden Substrats,
- Bereitstellen einer belichteten ersten Druckplatte und mindestens einer belichteten zweiten Druckplatte, wobei die Belichtung der Druckplatten einem einzigen gemeinsamen Druckraster zugrunde liegt, der aus in Rasterzellen unterteilten Rasterelementen besteht, deren Mittelpunkte über die Rasterzellen gleichverteilt sind, sodass der Abstand der Mittelpunkte benachbarter Rasterelemente konstant ist, wobei sich einzelne Rasterelemente des Druckrasters auf der ersten Druckplatte befinden, die auf der mindestens einen zweiten Druckplatte nicht vorhanden sind, und wobei sich einzelne Rasterelemente auf der mindestens einen zweiten Druckplatte befinden, die auf der ersten Druckplatte nicht vorhanden sind,
- Bedrucken des Substrats mit einer der Druckplatten mittels einer ersten Zusammensetzung, die UV-aktivierbare oder IR-aktivierbare oder UV-absorbente

- oder IR-absorbente Bestandteile enthält, und
- Bedrucken des Substrats mit einer anderen der Druckplatten mittels einer zweiten Tintenzusammensetzung, die die UV-aktivierbaren oder IR-aktivierbaren oder UV-absorbenten oder IR-absorbenten Bestandteile der ersten Tintenzusammensetzung nicht umfasst.

[0034] Durch dieses Verfahren kann also ein Halbtonbild hergestellt werden, das mit zwei Tintenzusammensetzungen und dementsprechend zwei Druckplatten bedruckt wird, wobei aber eine der Tintenzusammensetzungen nicht ohne Hilfsmittel im gedruckten Bild sichtbar gemacht werden kann. Hierdurch wird ein verbessertes Sicherheitsmerkmal unter Ausnutzung des Druckrasters und damit ein fälschungssicherer Sicherheitsdruck angefertigt.

[0035] Um die Fälschungssicherheit zusätzlich zu erhöhen, kann die erste Tintenzusammensetzung auch versteckt werden zwischen den Rasterelementen der zweiten Tintenzusammensetzung, insbesondere dann, wenn nach dem Bedrucken des Substrats die erste Tintenzusammensetzung und die zweite Tintenzusammensetzung für das menschliche Auge den gleichen Farbeindruck hervorrufen.

[0036] Der Sicherheitsdruck kann codiert vorliegen, womit also die Rasterelemente, die mit der ersten Tintenzusammensetzung gedruckt werden, als ein Code gebildet sind. Hierzu kommt beispielsweise ein Matrixcode, insbesondere ein Dotcode in Betracht. In diesem Zusammenhang hat es sich also als vorteilhaft erwiesen, wenn diejenigen Rasterelemente, die mittels einer der beiden Tintenzusammensetzungen gedruckt werden, mindestens ein Schriftzeichen eines Alphabets ausbilden, wobei das Alphabet ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Braille, Raphigrafie, Barbier, Dotcode und Fakoo. Auf diese Weise kann insbesondere beim Bedrucken mit der ersten Tintenzusammensetzung also ein rasterförmiges System in das Druckraster eingebunden werden, das aufgrund der Punkte gut in das Druckraster des Bildmotivs eingebettet werden kann. Die Rasterelemente, die die Schriftzeichen ausbilden, lassen sich vorzugsweise nicht ohne Hilfsmittel sichtbar machen. Dies erhöht die Fälschungssicherheit zusätzlich.

[0037] Die in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Druckplattenkombination, mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen einer solchen, mit dem erfindungsgemäßen Sicherheitsdruck, mit dem erfindungsgemäßen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument und mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Anfertigen des Sicherheitsdrucks erläuterten Vorteile, vorteilhaften Ausgestaltungen und Wirkungen gelten in gleicher Weise für das erfindungsgemäße Verfahren zur Verifikation Sicherheitsdrucks.

[0038] Das Verfahren zur Verifikation eines vorangehend erläuterten Sicherheitsdruckes umfasst die folgenden Schritte:

- Bereitstellen eines mit einem, insbesondere codierten, Sicherheitsdruck bedruckten Substrats,
- Bestrahlen des Substrats mittels UV-Licht oder mittels IR-Licht,
- Erfassen des bestrahlten Substrats und aller sichtbar gewordener Bereiche, die mit der einer ersten Tintenzusammensetzung bedruckt sind,
- gegebenenfalls Decodieren der erfassten, sichtbar gewordenen Bereiche, falls der Sicherheitsdruck codiert vorliegt,
- Vergleichen des decodierten Bereichs mit einem Referenzdatum oder mit mehreren Referenzdaten.

[0039] Grundsätzlich wird angemerkt, dass alle Merkmale, die in Bezug auf bestimmte Aspekte oder Ausführungsformen der Erfindung offenbart werden, auch mit anderen Aspekten oder Ausführungsformen der Erfindung technisch sinnvoll kombinierbar sind. Dies gilt auch über unterschiedliche technische Gegenstände und Gegenstandskategorien hinweg. Insbesondere gilt dies auch auszugsweise für einzelne Merkmale, solange hierin nicht explizit darauf hingewiesen wird oder es durch einen technischen Widerspruch offensichtlich ist, dass zwischen bestimmten Merkmalen ein untrennbarer funktional-technischer Zusammenhang besteht, der zur Ausführung der Erfindung beibehalten werden muss.

[0040] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von einem Ausführungsbeispiel und dessen skizzenhafter Darstellung erläutert. Hierbei zeigen:

- Figur 1 Ausschnitte von Druckplatten einer Druckplattenkombination mit ihren jeweiligen Rasterelementen;
- Figur 2 ein beispielhafter Sicherheitsdruck in Form eines Halbtonbildes (bzw. der zugrundeliegende Druckraster), das beim Bedrucken mit den beiden Druckplatten der Druckplattenkombination aus Figur 1 entsteht;
- Figur 3 einen stark vergrößerten Ausschnitt des Bereichs A aus Figur 2, wobei im Bereich B die Rasterelemente der zweiten Druckplatte hervorgehoben sind;
- Figur 4 den Bereich B aus Figur 3;
- Figur 5 den Ausschnitt A aus Figur 2 unter Betrachtung mit dem menschlichen Auge ohne Hilfsmittel;
- Figur 6 den Bereich B aus Figur 3 bei Betrachtung mit dem menschlichen Auge ohne Hilfsmittel; und
- Figur 7 das sich unter IR-Beleuchtung ergebende Bild aus Figur 2.

[0041] In der Figur 1 wird eine Kombination aus einer

ersten Druckplatte 102 und einer zweiten Druckplatte 104 gezeigt; sie bilden also eine Druckplattenkombination 100. Die Druckplatten 102, 104 sind der Übersicht halber nur ausschnittsweise gezeigt und können sehr viel größer sein. Der Belichtung der Druckplatten 102, 104 liegt aber ein einziger gemeinsamer Druckraster 200 zugrunde, der aus in Rasterzellen unterteilten Rasterelementen besteht. Die Mittelpunkte der Rasterelemente 106 über ihre Rasterzellen sind gleichverteilt, sodass der Abstand der Mittelpunkte benachbarter Rasterelemente 106 konstant ist. Es ist schon anhand des Ausschnitts der ersten Druckplatte 102 zu erkennen, dass der gemeinsame Druckraster 200 ein amplitudenmodulierter Druckraster ist, der ein Halbtonbild erzeugt. Die an der ersten Druckplatte 102 vorhandenen Fehlstellen werden vorliegend komplementär ergänzt durch die Rasterelemente 106 der zweiten Druckplatte 104 und führen somit zur Vervollständigung des Halbtonbilds. Die Rasterelemente 106 des Druckrasters 300 besitzen einen Durchmesser von mindestens 40 Mikrometer, wobei sich die Rasterelemente 106 des Druckrasters 300 vorzugsweise gegenseitig nicht überlappen, sodass also zwischen den Rasterelementen 106 "weiß" vorliegt, was zu einer besseren Anhaftung in einem Laminatverbund führt. Jedenfalls sind die Rasterelemente 106 auf der ersten Druckplatte 102 komplementär zu den Rasterelementen 106 auf der zweiten Druckplatte 104.

[0042] Der Druckraster 200 oder der sich aus diesem Druckraster 200 ergebende Sicherheitsdruck 300 ist in Figur 2 gezeigt. Hier wird noch mal deutlich, dass es sich beim Druckraster 200 um einen amplitudenmodulierten, groben Druckraster 200 handelt, der zwischen den einzelnen Rasterelementen 106 viel weiß belässt. Im Bereich A befinden sich die an der ersten Druckplatte 102 vorhandenen Fehlstellen, die um die Rasterelemente 106 der zweiten Druckplatte 104 ergänzt wurden, was in Figur 3 im Bereich B hervorgehoben ist. Diesem Sicherheitsdruck 300 liegt ein Substrat 302 zugrunde, das vorliegend von der zweiten Druckplatte 104 mit einer ersten Tintenzusammensetzung bedruckt ist, die UV-aktivierbare oder IR-aktivierbare oder UV-absorbente oder IR-absorbente Bestandteile umfasst. Das Substrat 302 ist außerdem von der ersten Druckplatte 102 mit einer zweiten Tintenzusammensetzung bedruckt, die die UV-aktivierbaren oder IR-aktivierbaren oder UV-absorbenten oder IR-absorbenten Bestandteile der ersten Tintenzusammensetzung nicht umfasst. Mit anderen Worten ist also der Sicherheitsdruck 300 mit zwei unterschiedlichen Tintenzusammensetzungen gedruckt, wovon eine die entsprechenden zusätzlichen Bestandteile umfasst.

[0043] Anhand des in Figur 4 vergrößert gezeigten Ausschnitts B ist zu erkennen, dass die Rasterelemente 106 der zweiten Druckplatte 104, also vorliegend diejenigen Rasterelemente 106, die mit der ersten Tintenzusammensetzung gedruckt sind, Schriftzeichen 304 eines Alphabets ausbilden. Das Alphabet kann ausgewählt sein aus der Gruppe umfassend Braille, Raphigrafie, Barbier, Dotcode und Fakoo. Beispielhaft ist hier eine Folge

von Schriftzeichen 304 nach dem Braille-Alphabet illustriert, wobei sich dort die Buchstaben "BDR" wiederfinden. Sie sind zwischen die Rasterelemente 106 der ersten Druckplatte 102 platziert.

[0044] Anhand von Figur 5 ist zu erkennen, dass die erste Tintenzusammensetzung und die zweite Tintenzusammensetzung für das menschliche Auge den gleichen Farbeindruck hervorrufen. Somit sind also die Schriftzeichen 304, die in den Figuren 3 und 4 hervorgehoben sind, für das menschliche Auge nicht zu erkennen. Vielmehr bedarf es hier einer UV- oder IR-Anregung. Dass diese Elemente nicht zu erkennen sind, ergibt sich auch aus dem Detailbereich B nach Figur 6, der identische Rasterelemente 106 gleichverteilt zeigt.

[0045] In Figur 7 ist der Sicherheitsdruck 300 gezeigt, wobei die erste Tintenzusammensetzungen beispielhaft mit einem IR-Absorber versehen ist, und wobei die zweite Tintenzusammensetzung IR-transparent ist. In Figur 7 ist also der Sicherheitsdruck unter IR-Anregung gezeigt, wobei nur die Schriftzeichen 304 bzw. die Rasterelemente 106 sichtbar werden, die mit der ersten Tintenzusammensetzungen gedruckt sind. Auf diese Weise lassen sich also zusätzliche Informationen, beispielsweise ein Schriftsystem nach Braille, Raphigrafie, Barbier, Dotcode oder Fakoo, unterbringen, welche erst mit zusätzlichen Hilfsmitteln sichtbar gemacht werden können. Mit dem bloßen menschlichen Auge sind diese Rasterelemente 106, die von der zweiten Druckplatte 104 eingedruckt werden, nicht erkennbar.

[0046] Insgesamt wird dieser Sicherheitsdruck 300 angefertigt mit den folgenden Schritten:

- Bereitstellen des zu bedruckenden Substrats 302,
- Bereitstellen der belichteten ersten Druckplatte 102 und der belichteten zweiten Druckplatte 104, wobei die Belichtung der Druckplatten 102, 104 dem einzigen gemeinsamen Druckraster 300 zugrunde liegt, der aus in Rasterzellen unterteilten Rasterelementen 106 besteht, deren Mittelpunkte über die Rasterzellen gleichverteilt sind, sodass der Abstand der Mittelpunkte benachbarter Rasterelemente 106 konstant ist, wobei sich einzelne Rasterelemente 106 des Druckrasters 300 auf der ersten Druckplatte 102 befinden, die auf der mindestens einen zweiten Druckplatte 104 nicht vorhanden sind, und wobei sich einzelne Rasterelemente 106 auf der mindestens einen zweiten Druckplatte 104 befinden, die auf der ersten Druckplatte 102 nicht vorhanden sind,
- Bedrucken des Substrats 302 mit der ersten Druckplatte 102 mittels der zweiten Tintenzusammensetzung, die die UV-aktivierbaren oder IR-aktivierbaren oder UV-absorbenten oder IR-absorbenten Bestandteile der ersten Tintenzusammensetzung nicht umfasst, und
- Bedrucken des Substrats mit der zweiten Druckplatte 104 mittels der ersten Tintenzusammensetzung, die die UV-aktivierbaren oder IR-aktivierbaren oder UV-absorbenten oder IR-absorbenten Bestandteile

enthält.

[0047] Für dieses Verfahren ist also unerheblich, ob das Substrat zuerst mit der ersten Tintenzusammensetzung oder dann mit der zweiten Tintenzusammensetzung oder umgekehrt bedruckt wird, da hier lediglich die Fehlstellen gegenseitig "verfüllt" werden.

[0048] Im Ergebnis zeichnet sich die vorliegende Erfindung also durch die Möglichkeit der Herstellung fälschungssicherer Sicherheitsdrucke 300 aus, und dadurch auch durch die Erhöhung der Fälschungssicherheit bei Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumenten, bei denen ein solcher Sicherheitsdruck 300 Verwendung findet. Die vorliegend beschriebene Rastermethode mit einem amplitudenmodulierten Raster hat sich gut bewährt, um Halbtöne wiederzugeben, die ein amplitudenmoduliertes Raster zu einem Sicherheitselement mit anschließender Möglichkeit der Prüfung aufwertet.

20 Bezugszeichenliste

[0049]

100	Druckplattenkombination
25 102	erste Druckplatte
104	zweite Druckplatte
106	Rasterelement
200	Druckraster
300	Sicherheitsdruck
30 302	Substrat
304	Schriftzeichen

Patentansprüche

- 35 1. Druckplattenkombination (100) aus einer belichteten ersten Druckplatte (102) und mindestens einer belichteten zweiten Druckplatte (104), wobei die Belichtung der Druckplatten (102, 104) einem einzigen gemeinsamen Druckraster (200) zugrunde liegt, der aus in Rasterzellen unterteilten Rasterelementen (106) besteht, deren Mittelpunkte über die Rasterzellen gleichverteilt sind, so dass der Abstand der Mittelpunkte benachbarter Rasterelemente (106) konstant ist,

wobei sich einzelne Rasterelemente (106) des Druckrasters (200) auf der ersten Druckplatte (102) befinden, die auf der mindestens einen zweiten Druckplatte (104) nicht vorhanden sind, und
wobei sich einzelne Rasterelemente (106) auf der mindestens einen zweiten Druckplatte (104) befinden, die auf der ersten Druckplatte (102) nicht vorhanden sind.

2. Druckplattenkombination (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasterelemen-

- te (106) von einer der Druckplatten (104) einen Code, insbesondere ein Matrixcode ausbilden.
3. Druckplattenkombination (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasterelemente (106) von einer der Druckplatten (104) mindestens ein Schriftzeichen (304) eines Alphabets ausbilden, wobei das Alphabet ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Braille, Raphigraphie, Barbier, Dotcode und Fakoo.
 4. Druckplattenkombination (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckraster (300) ein amplitudenmodulierter Druckraster ist.
 5. Druckplattenkombination (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasterelemente (106) des Druckrasters (300) einen Durchmesser von mindestens 40 Mikrometer besitzen.
 6. Druckplattenkombination (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasterelemente (106) des Druckrasters (300) sich nicht gegenseitig überlappen.
 7. Druckplattenkombination (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasterelemente (106) auf der ersten Druckplatte (102) komplementär zu den Rasterelementen (106) auf der zweiten Druckplatte (104) sind.
 8. Verfahren zum Herstellen einer Druckplattenkombination (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** die Schritte:
 - Bereitstellen einer unbelichteten ersten Druckplatte (102), einer unbelichteten zweiten Druckplatte (104) und eines gemeinsamen Druckrasters (300), wobei der Druckraster (300) aus in Rasterzellen unterteilten Rasterelementen (106) besteht, deren Mittelpunkte über die Rasterzellen gleichverteilt sind, so dass der Abstand der Mittelpunkte benachbarter Rasterelemente (106) konstant ist,
 - Belichten einer ersten Druckplatte (102) nur mit einem Teil der Rasterelemente (106) des Druckrasters (300) derart, dass sich einzelne Rasterelemente (106) des Druckrasters (300) auf der ersten Druckplatte (102) befinden, und
 - Belichten einer zweiten Druckplatte (104) nur mit einem anderen Teil der Rasterelemente (106) des Druckrasters (300) derart, dass sich einzelne Rasterelemente (106) auf der mindestens einen zweiten Druckplatte (104) befinden, die auf der ersten Druckplatte (102) nicht vorhanden sind.
 9. Sicherheitsdruck (300), hergestellt mit einer Druckplattenkombination (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei ein Substrat (302) von einer der Druckplatten (104) mit einer ersten Tintenzusammensetzung mit UV-aktivierbaren oder IR-aktivierbaren oder UV-absorbenten oder IR-absorbenten Bestandteilen bedruckt ist, und wobei das Substrat (302) von einer anderen der Druckplatten (102) mit einer zweiten Tintenzusammensetzung bedruckt ist, die die UV-aktivierbaren oder IR-aktivierbaren oder UV-absorbenten oder IR-absorbenten Bestandteile der ersten Tintenzusammensetzung nicht umfasst.
 10. Sicherheitsdruck (300) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Tintenzusammensetzung und die zweite Tintenzusammensetzung für das menschliche Auge den gleichen Farbeindruck hervorrufen.
 11. Sicherheitsdruck (300) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** diejenigen Rasterelemente (106), die mittels einer der Tintenzusammensetzungen gedruckt sind, mindestens ein Schriftzeichen (304) eines Alphabets ausbilden, wobei das Alphabet ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Braille, Raphigraphie, Barbier, Dotcode und Fakoo.
 12. Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument mit einem Sicherheitsdruck (300) nach einem der Ansprüche 9 bis 11.
 13. Verfahren zum Anfertigen eines Sicherheitsdrucks (300) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, umfassend die Schritte:
 - Bereitstellen eines zu bedruckenden Substrats (302),
 - Bereitstellen einer belichteten ersten Druckplatte (102) und mindestens einer belichteten zweiten Druckplatte (104), wobei die Belichtung der Druckplatten (102, 104) einem einzigen gemeinsamen Druckraster (300) zugrunde liegt, der aus in Rasterzellen unterteilten Rasterelementen (106) besteht, deren Mittelpunkte über die Rasterzellen gleichverteilt sind, so dass der Abstand der Mittelpunkte benachbarter Rasterelemente (106) konstant ist, wobei sich einzelne Rasterelemente (106) des Druckrasters (300) auf der ersten Druckplatte (102) befinden, die auf der mindestens einen zweiten Druckplatte (104) nicht vorhanden sind, und wobei sich einzelne Rasterelemente (106) auf der mindestens einen zweiten Druckplatte (104) befinden, die auf der ersten Druckplatte (102) nicht vorhanden sind,
 - Bedrucken des Substrats (302) mit einer der Druckplatten (104) mittels einer ersten Tinten-

zusammensetzung, die UV-aktivierbare oder IR-aktivierbare oder UV-absorbente oder IR-absorbente Bestandteile enthält, und

- Bedrucken des Substrats (302) mit einer anderen der Druckplatten (102) mittels einer zweiten Tintenzusammensetzung, die die UV-aktivierbaren oder IR-aktivierbaren oder UV-absorbenten oder IR-absorbenten Bestandteile der ersten Tintenzusammensetzung nicht umfasst.

5

10

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Bedrucken des Substrats (302) die erste Tintenzusammensetzung und die zweite Tintenzusammensetzung für das menschliche Auge den gleichen Farbeindruck hervorrufen.

15

15. Verfahren zur Verifikation eines Sicherheitsdruckes nach einem der Ansprüche 9 bis 11, umfassend die Schritte:

20

- Bereitstellen eines mit dem Sicherheitsdruck (300) bedruckten Substrats,

- Bestrahlen des Substrats mittels UV-Licht oder mittels IR-Licht,

- Erfassen des bestrahlten Substrats und aller sichtbar gewordener Bereiche, die mit der ersten Tintenzusammensetzung bedruckt sind,

25

- gegebenenfalls Decodieren der erfassten, sichtbar gewordenen Bereiche, falls der Sicherheitsdruck codiert vorliegt, und

30

- Vergleichen des decodierten Bereichs mit einem Referenzdatum oder mit mehreren Referenzdaten.

35

40

45

50

55

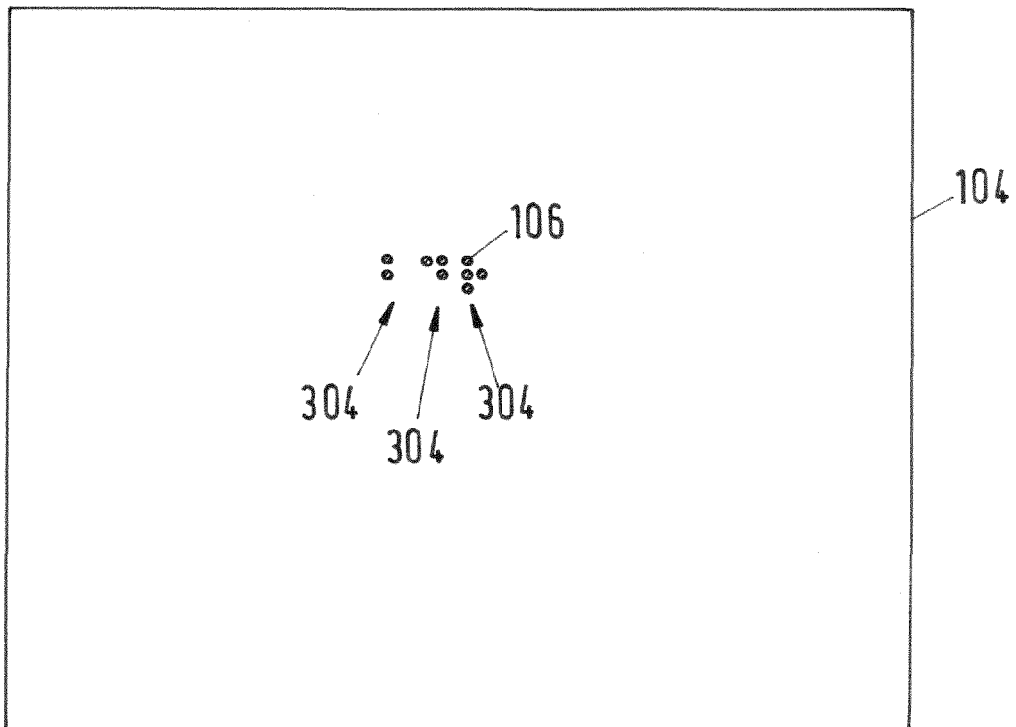
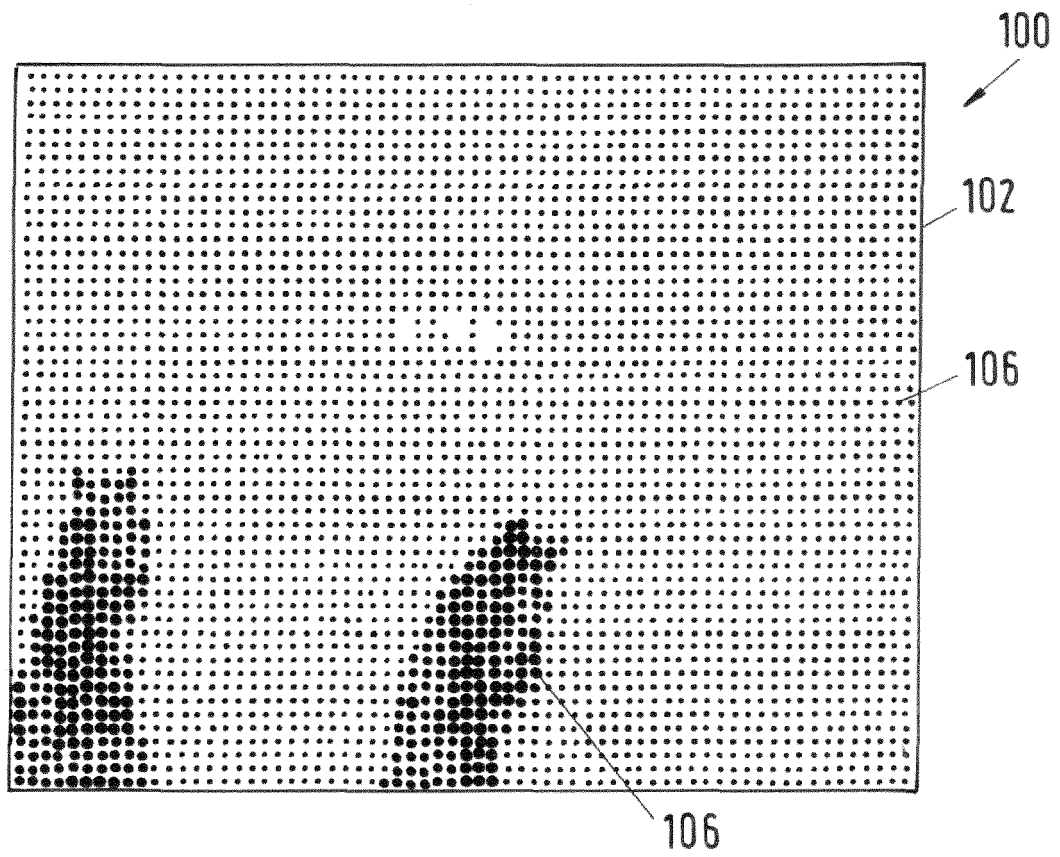


Fig.1

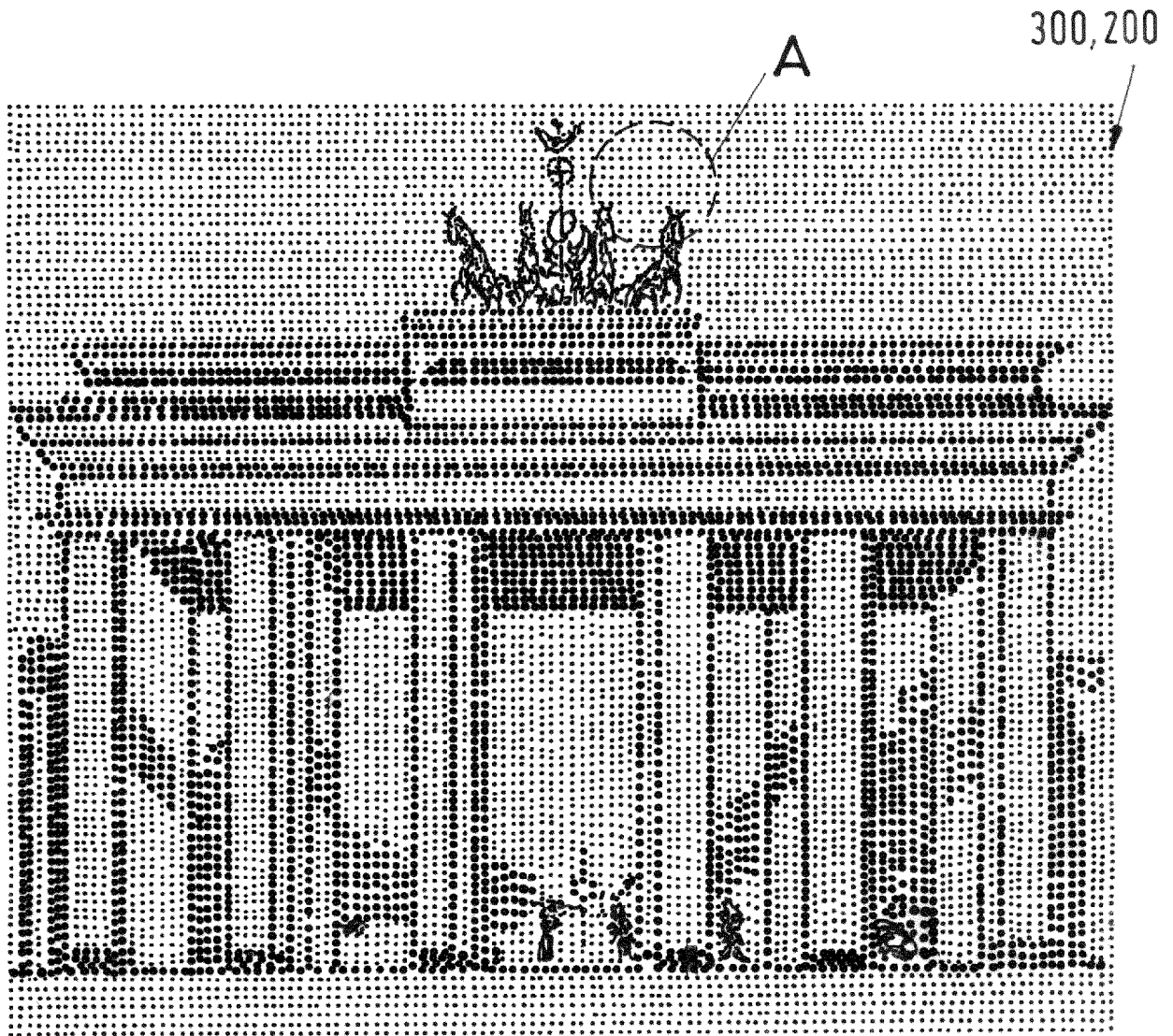


Fig.2

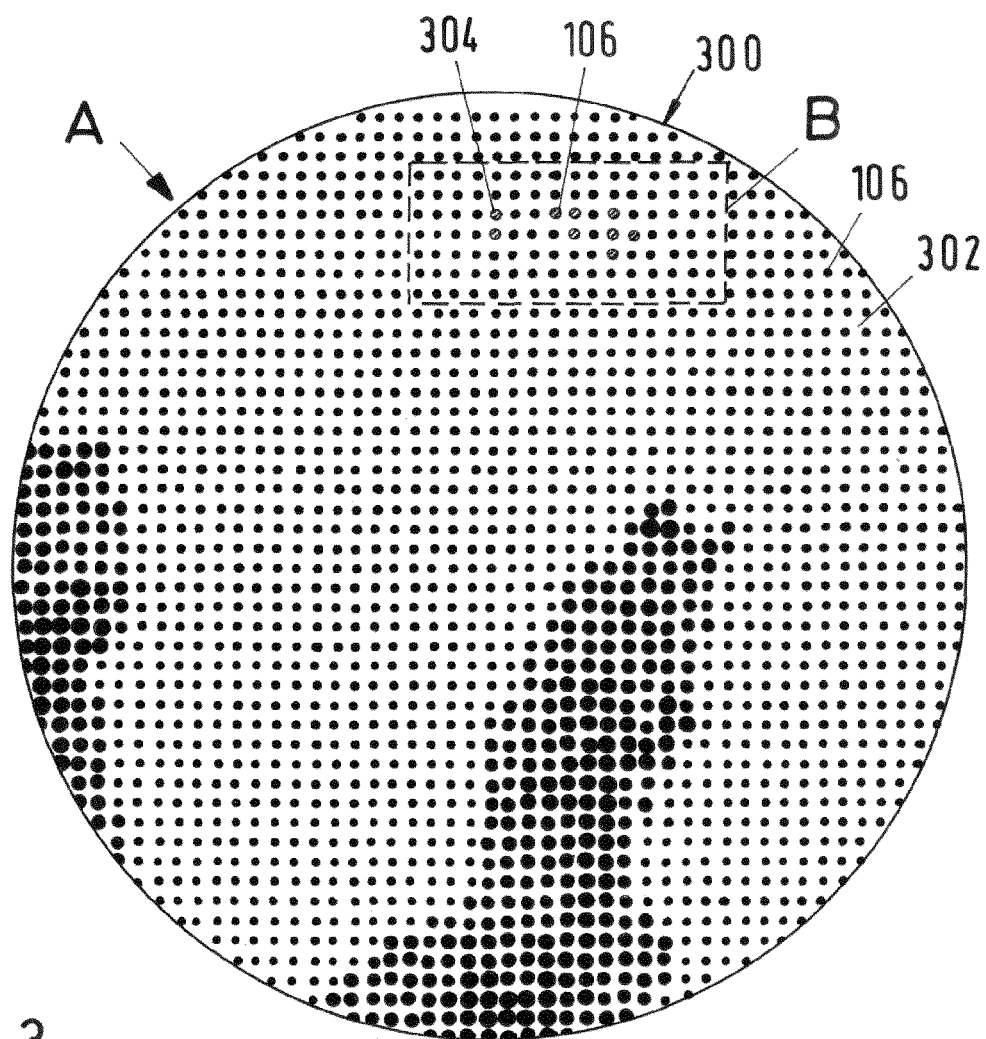


Fig.3

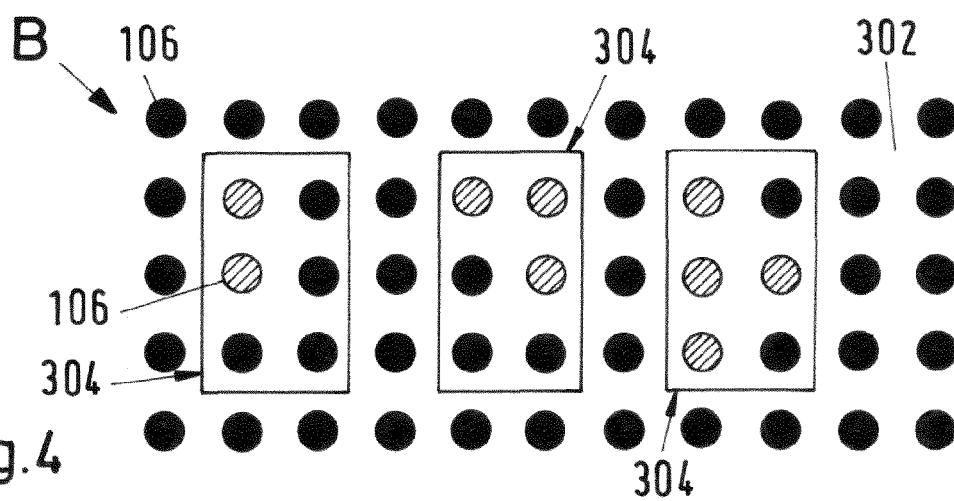


Fig.4

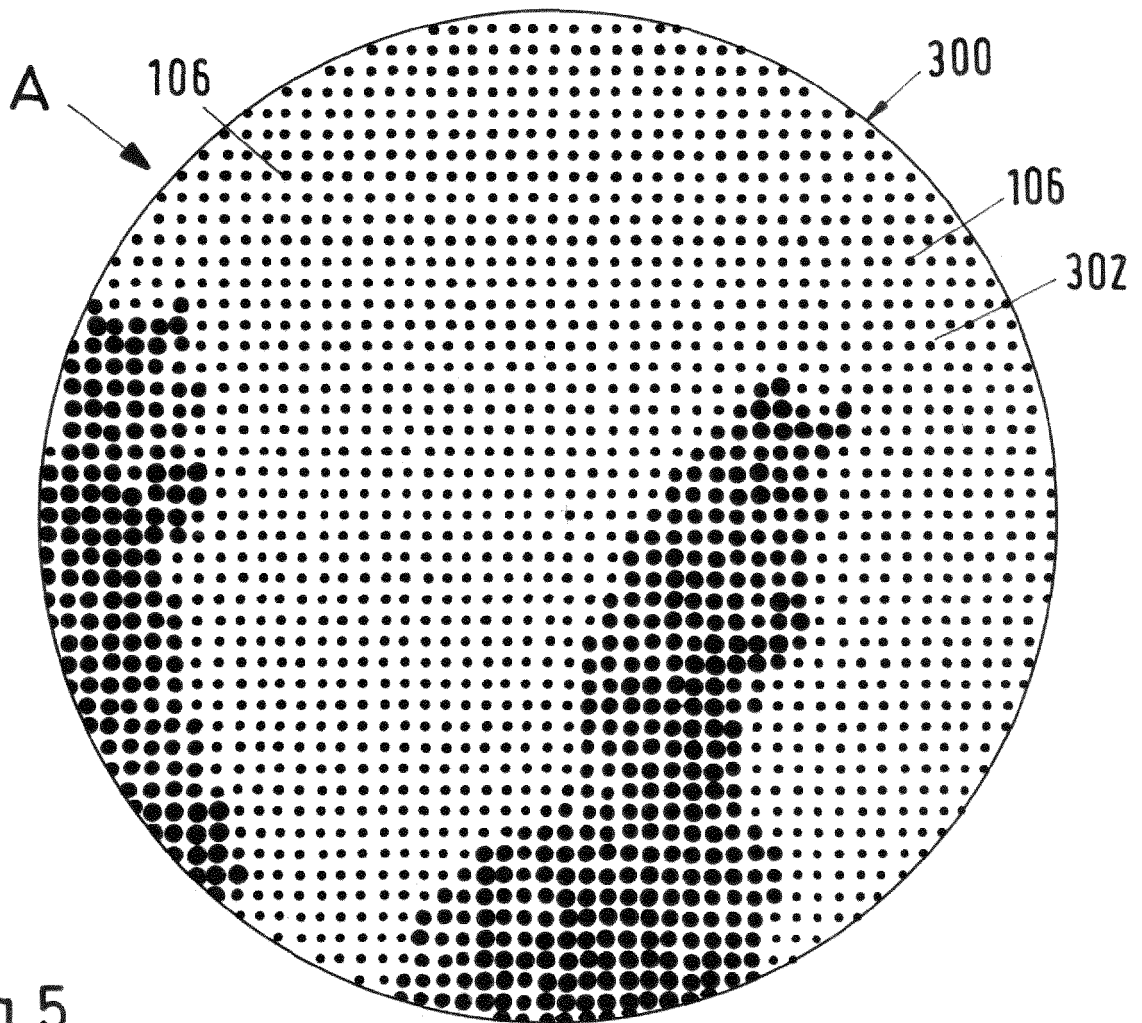


Fig. 5

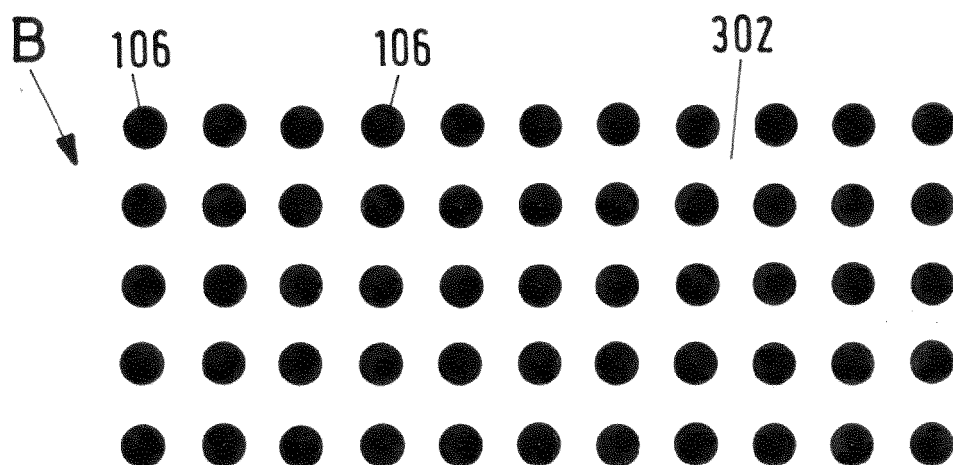


Fig. 6

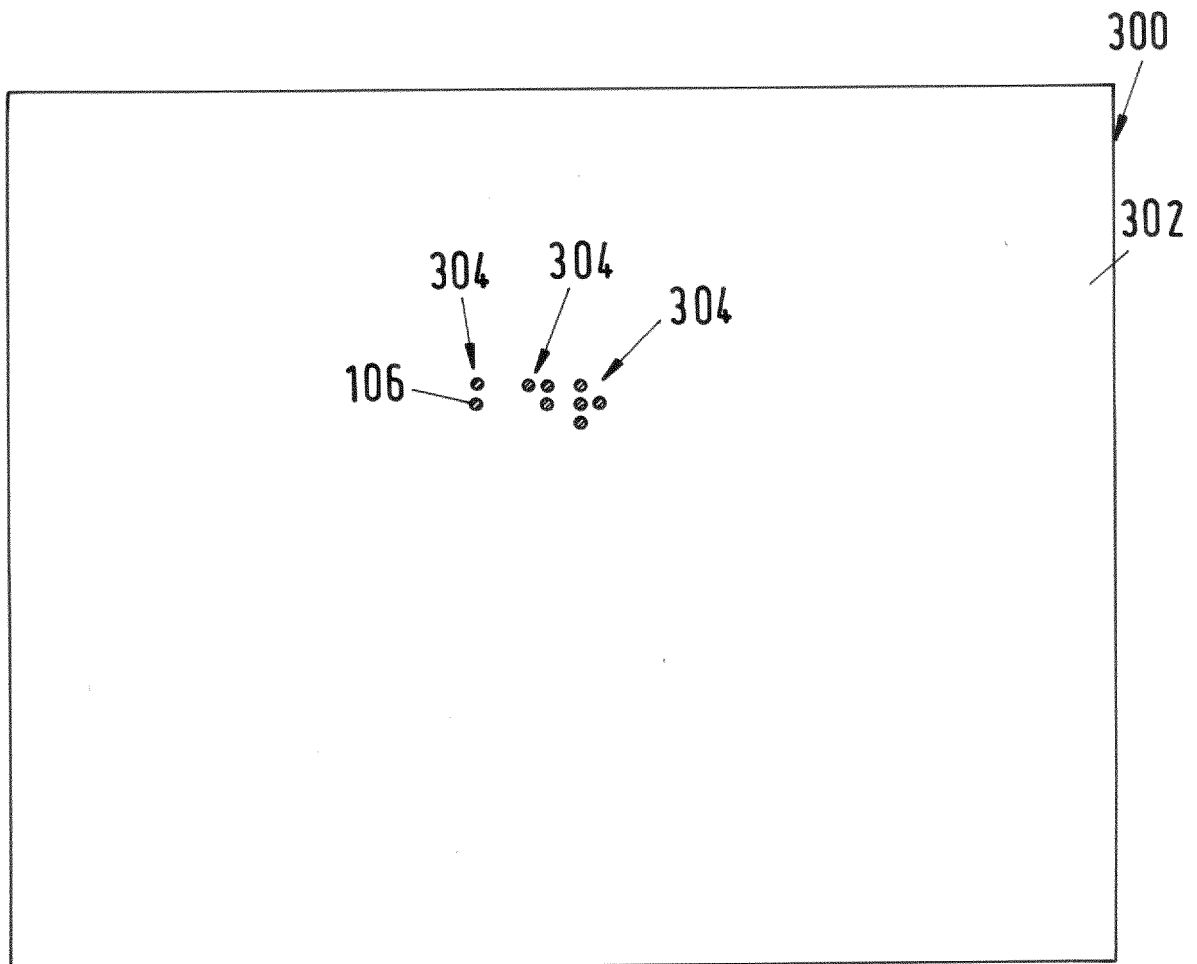


Fig.7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 17 5427

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2016 121001 A1 (ARDAGH METAL BEVERAGE EUROPE GMBH [CH]) 3. Mai 2018 (2018-05-03)	1, 4 - 8	INV. B41M3/14 B41N1/00
Y	* Absatz [0002] - Absatz [0043]; Abbildungen 1-5a *	2, 3, 13, 14	B42D25/382 B42D25/387 G07D7/12
X, D	DE 10 2016 201709 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE] ET AL.) 10. August 2017 (2017-08-10)	9 - 12, 15	
Y	* Absatz [0001] - Absatz [0093]; Abbildungen 3a-3c, 8a, 8b *	2, 3, 13, 14	
A	EP 3 498 488 A1 (GIESECKE DEVRIENT CURRENCY TECH GMBH [DE]) 19. Juni 2019 (2019-06-19) * Absatz [0010] - Absatz [0038]; Abbildungen 1-3c *	1 - 15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41M B42D G07D B41N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Oktober 2024	Prüfer Patosuo, Susanna
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 17 5427

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-10-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102016121001 A1	03-05-2018	KEINE	

15	DE 102016201709 A1	10-08-2017	DE 102016201709 A1	10-08-2017
			EP 3411245 A1	12-12-2018
			ES 2890978 T3	25-01-2022
			PL 3411245 T3	24-01-2022
			WO 2017134130 A1	10-08-2017

20	EP 3498488 A1	19-06-2019	DE 102017011455 A1	13-06-2019
			EP 3498488 A1	19-06-2019
			PL 3498488 T3	28-02-2022

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102016201709 A1 [0002]
- DE 102015114665 A1 [0003]