

(19)



(11)

EP 4 015 229 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2022 Patentblatt 2022/25

(21) Anmeldenummer: **21213743.4**

(22) Anmeldetag: **10.12.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B42D 25/309 ^(2014.01) **B42D 25/313** ^(2014.01)
B42D 25/318 ^(2014.01) **B42D 25/324** ^(2014.01)
B42D 25/305 ^(2014.01) **B42D 25/23** ^(2014.01)
B42D 25/24 ^(2014.01) **B41M 3/14** ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B42D 25/309; B41M 3/14; B42D 25/23;
B42D 25/24; B42D 25/305; B42D 25/313;
B42D 25/318; B42D 25/324

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **16.12.2020 DE 102020133863**

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

(72) Erfinder:
 • **Bielesch, Ulrich**
56132 Frücht (DE)
 • **Schultheiß, Christoph**
85622 Feldkirchen (DE)
 • **Bosien, Andreas**
15712 Königs Wusterhausen (DE)
 • **Rötzer, Martin**
85229 Markt Indersdorf (DE)

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

(54) WERT- ODER SICHERHEITSPRODUKT SOWIE VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG

(57) Die Erfindung betrifft ein Wert- oder Sicherheitsprodukt (100), insbesondere eine Identitätskarte, welches einen mehrschichtigen Aufbau aufweist, der wenigstens eine Druckschicht (142) mit personenbezogenen Daten in Form von Textelementen und/oder Grafikelementen und/oder Lasermarkierungen sowie wenigstens ein mikro- oder nanostrukturiertes Sicherheitselement (500) mit einer Struktur (502) umfasst, welche in

Abhängigkeit wenigstens einer Information aus den personenbezogenen Daten gewählt ist. Die Struktur (502) selbst und/oder eine Formgebung der Struktur (502) des Sicherheitselements (500) ist in Abhängigkeit von wenigstens einem weiteren Parameter gewählt. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Herstellung des Wert- oder Sicherheitsprodukts (100).

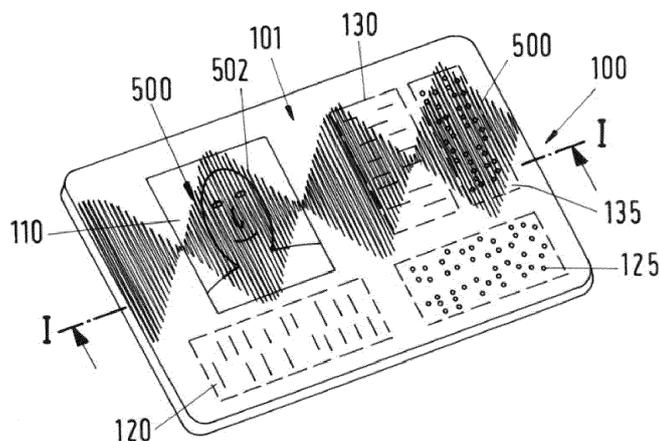


Fig.1

EP 4 015 229 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wert- oder Sicherheitsprodukt, insbesondere eine Identitätskarte, sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung. Derartige Wert- oder Sicherheitsdokumente können beispielsweise ein Personaldokument, eine Scheckkarte, ein nicht personalisierter Berechtigungsausweis, wie eine Fahrkarte oder ein Zahlungsmittel, oder ein für die Produktsicherung bestimmtes Wert- oder Sicherheitselement, sein.

[0002] Wert- oder Sicherheitsprodukte, insbesondere Wert- oder Sicherheitsdokumente, dienen dazu, die Identität einer Person oder Sache oder einen Anspruch, beispielsweise auf Zahlung eines Geldbetrages oder auf Herausgabe einer Sache oder Erbringung einer Dienstleistung, zu verifizieren. Hierzu ist sicherzustellen, dass das Wert- oder Sicherheitsprodukt nicht oder nur mit erheblichem Aufwand imitiert, gefälscht oder verfälscht werden kann. Das Wert- oder Sicherheitsprodukt enthält daher Sicherheitselemente oder Sicherheitsmerkmale, deren Nachahmung äußerst schwierig oder sogar praktisch unmöglich ist. Beispielsweise besteht das Wert- oder Sicherheitsprodukt, 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, Kinegramme, Linsen- oder Prismenarrays, ferner Guillochen, Melierfasern, Sicherheitsfäden und andere gebildet sein.

[0003] Obwohl viele zur Anwendung kommende Sicherheitsmerkmale oder Sicherheitselemente existieren, sind noch immer viele Fälschungen von Wert- oder Sicherheitsprodukten erfolgreich; insbesondere solche, bei denen ein auf dem Wert- oder Sicherheitsprodukt angebrachtes Portrait nachträglich gefälscht oder verfälscht worden ist. Die teilweise oder vollständige Manipulation des vorhandenen Portraits, geschieht durch nachträgliche Übermalung auf einer dünnen Folie, welche über das Wert- und Sicherheitsprodukt aufgezogen wird, um die Fälschung für das menschliche Auge - zumindest weitgehend - unsichtbar zu machen.

[0004] Eine Möglichkeit zur Absicherung des Portraitbilds einer Identitätskarte ist der nicht vorveröffentlichten DE 10 2019 124 762 A1 der Anmelderin zu entnehmen. Diese hat sich gut bewährt. Aus der DE 10 2018 106 430 A1 der Anmelderin ist ein Wert- oder Sicherheitsprodukt gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, welches ein Sicherheitselement mit einer Mikro- oder Nanostrukturierung umfasst, deren Struktur in Abhängigkeit von auf dem Dokument vorhandenen personenbezogenen Daten gebildet ist. Dieses Sicherheitsdokument hat sich gut bewährt und ist sehr fälschungssicher.

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Wert- oder Sicherheitsprodukt sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung anzugeben, die zu einer Verbes-

serung der Widerstandsfähigkeit sowie zu einer erhöhten Fälschungssicherheit führen.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einem Wert- oder Sicherheitsprodukt mit dem Merkmalsbestand des Anspruchs 1 sowie einem Verfahren mit dem Merkmalsbestand des Anspruchs 9 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Das erfindungsgemäße Wert- oder Sicherheitsprodukt, insbesondere die Identitätskarte, weist insbesondere einen mehrschichtigen Aufbau auf, der wenigstens eine Druckschicht mit personenbezogenen Daten in Form von Textelementen und/oder Grafikelementen und/oder Lasermarkierungen sowie wenigstens ein mikro- oder nanostrukturiertes Sicherheitselement mit einer Struktur umfasst, welche in Abhängigkeit wenigstens einer Information aus den personenbezogenen Daten gewählt ist. Außerdem ist die Struktur selbst und/oder eine Formgebung der Struktur des Sicherheitselements in Abhängigkeit von wenigstens einem weiteren Parameter gewählt.

[0008] Aufgrund der gewählten, aus zwei unterschiedlichen Parametern gebildeten, Struktur wird die Widerstandsfähigkeit des Wert- oder Sicherheitsprodukts, insbesondere dessen Oberfläche, verbessert, da sich durch die Verknüpfung einer ersten Grundstruktur und einer weiteren personalisierten und/oder nicht personalisierten Grundstruktur, Flächen hoher Strukturelementdichte begrenzen lassen. Ferner ist eine Verbesserung der Wahrnehmbarkeit und der Inspizierbarkeit des durch die Mikro- oder Nanostruktur gebildeten Sicherheitselements gegeben.

[0009] Vorzugsweise liegt das Wert- oder Sicherheitsprodukt in ID 1-, ID 2-, ID 3- oder in irgendeinem anderen Format vor, beispielsweise in Heftform, wie bei einem passähnlichen Gegenstand. Das Wert- oder Sicherheitsprodukt ist im Allgemeinen ein Laminat aus mehreren Dokumentenlagen, die passgenau unter Wärmeeinwirkung und unter erhöhtem Druck flächig miteinander verbunden sind. Diese Produkte sollen den normierten Anforderungen genügen, beispielsweise ISO 10373, ISO/IEC 7810, ISO 14443.

[0010] Vorzugsweise bestehen die Produktlagen aus einem Trägermaterial, das sich für eine Lamination eignet. Das Wert- oder Sicherheitsprodukt kann aber vorzugsweise aus einem Polymer gebildet sein, das ausgewählt ist aus einer Gruppe, umfassend Polycarbonat (PC), insbesondere Bisphenol A-Polycarbonat oder ein Polycarbonat, gebildet mit einem geminal disubstituierten Bis-(hydroxyphenyl)-cycloalkan, Polyethylenterephthalat (PET), deren Derivate, wie Glykol-modifiziertes PET (PETG), Polyethylnaphthalat (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), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS) so-

wie deren Derivate, und/oder Papier und/oder Pappe und/oder Glas und/oder Metall und/oder Keramik.

[0011] Außerdem kann das Wert- oder Sicherheitsprodukt auch aus mehreren dieser Materialien hergestellt sein. Bevorzugt besteht es aus PC, PVC und PET. 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 Wert- oder Sicherheitsprodukt aus drei bis zwölf, vorzugsweise vier bis zehn Folien, hergestellt. Die Folien können ferner Druckschichten tragen. Ein solcherart gebildetes Laminat kann abschließend ein- oder beidseitig mit dem Schutz- oder Decklack oder mit einer Folie überzogen werden. Die Folie kann insbesondere ein Volumenhologramm, eine Folie mit einem Oberflächenhologramm (beispielsweise einem kinegraphischen Element) oder eine Kratzschutzfolie sein. Derart gebildete Overlaylagen schützen ein darunter angeordnetes Sicherheitsmerkmal und/oder verleihen dem Dokument die erforderliche Abriebfestigkeit.

[0012] Es ist die vorteilhafte Möglichkeit gegeben, dass das Sicherheitselement flächenartig mit einer hohen Strukturelementdichte von mehr als 500 DPI ("dots per inch"), vorzugsweise von mindestens 900 DPI bis 1200 DPI gebildet ist. Die Struktur liegt dabei insbesondere als eine Schraffur vor, die sehr präzise ausgestaltet ist. Damit lassen sich quasi Flächen bilden, die eine sehr hohe Strukturelementdichte besitzen, die aber durch die Überlagerung mit der Information aus dem wenigstens einen weiteren Parameter scharf begrenzt werden können.

[0013] Diese Begrenzung kann beispielsweise dadurch hervorgerufen werden, dass die Struktur des Sicherheitselements ermittelt ist aus der logischen Verknüpfung der personenbezogenen Daten und dem wenigstens einen weiteren Parameter.

[0014] Vorteilhafterweise wird ein Großteil der Dokumentenoberfläche mit der Struktur des Sicherheitselements versehen. Dies lässt sich beispielsweise durch eine sinusartige oder sinuswellenförmige, insbesondere flächenartige Gestaltung in Form einer Schwebung als Ergebnis eines Algorithmus, insbesondere eines Algorithmus mit wenigstens zwei Parametern erreichen.

[0015] Die Fälschungssicherheit wird zusätzlich dadurch erhöht, wenn nicht nur personenbezogene Textelemente zur Absicherung des Wert- oder Sicherheitsdokuments mit dem Strukturelement herangezogen werden, sondern wenn in die Struktur wenigstens eine Information aus einem Grafikelement ist, das beispielsweise dem Portraitbild des Inhabers des Wert- oder Sicherheitsprodukts entstammt. Vorzugsweise kann auch das vollständige Gesichtsbild, alternativ auch nur die Form des Kopfes, als Grundlage für die Bildung der Struktur des Sicherheitselements herangezogen werden.

[0016] Eine verbesserte Absicherung gegen Fälschungen des Wert- oder Sicherheitsprodukts lässt sich außerdem dadurch erreichen, dass der in die Struktur einfließende weitere Parameter durch eine weitere personenbezogene Information aus der wenigstens einen Druckschicht und/oder Lasermarkierungen gebildet ist. Somit liegt bei der Festlegung der Struktur des Sicherheitselements also eine Überlagerung von wenigstens zwei personenbezogenen Informationen des Inhabers vor, die ein Fälschen des Wert- oder Sicherheitsprodukts noch schwieriger macht.

[0017] Vorteilhafterweise wird das Sicherheitselement derart in eine Decklage eingebracht, dass die strukturierten Flächen bei Betrachtung von reflektiertem Licht vor allem bei Reflektion im Glanzwinkel gegenüber den strukturfreien Bereichen stark kontrastieren und somit die eingebrachten Strukturen gut erkennbar sind.

[0018] Zudem ist die vorteilhafte Möglichkeit gegeben, dass das Sicherheitselement derart in eine Decklage eingebracht ist, dass die strukturierten Flächen bei Betrachtung von transmittiertem Licht gegenüber den strukturfreien Bereichen stark kontrastieren und somit die eingebrachten Strukturen gut erkennbar sind. Hierdurch werden die Sichtbarkeit und Verifizierbarkeit des Sicherheitsmerkmals verbessert.

[0019] Das Wert- oder Sicherheitsdokument kann auch eine Reihe aus mehreren mikro- oder nanostrukturierten Sicherheitselementen aufweisen. Somit wird also die Struktur oder ein Anteil der Struktur des Sicherheitselements fortgesetzt, wodurch eine erhöhte Sichtbarkeit und eine größere Abdeckung bzw. Absicherung der Dokumentenoberfläche erreicht werden kann.

[0020] Die in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Wert- oder Sicherheitsprodukt erwähnten Vorteile, vorteilhaften Gestaltungen und Wirkungen gelten in gleichem Maße für das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines solchen Wert- oder Sicherheitsprodukts. Es umfasst insbesondere die folgenden Schritte:

A) Bereitstellen eines Trägermaterials,

B) Anbringen einer oder mehrerer Druckschichten und Ausbildung von personenbezogenen Daten in Form von Textelementen und/oder Grafikelementen auf das Trägermaterial,

C) Formen oder Berechnen eines mikro- oder nanostrukturierten Sicherheitselements mit einer Struktur, die in Abhängigkeit wenigstens einer Information aus den personenbezogenen Daten sowie in Abhängigkeit von wenigstens einem weiteren Parameter gewählt ist,

D) Anbringen, Aufbringen oder Einbringen des Sicherheitselements an, auf oder in eine der Druckschichten oder eine die Druckschichten bedeckende Decklage.

[0021] Auch beim erfindungsgemäßen Verfahren werden folglich personalisierte Daten mit Daten einer weiteren Struktur derart verknüpft, dass das resultierende durch Mikro- oder Nanostrukturierung erzeugte Sicherheitselement die Widerstandsfähigkeit der betroffenen Dokumentenoberfläche erhält und die Sichtbarkeit und Verifizierbarkeit des Sicherheitselements bzw. des Sicherheitsmerkmals verbessert wird.

[0022] Hierbei wird das Sicherheitselement vorzugsweise flächenartig mit einer hohen Strukturelementdichte von mehr als 500 DPI ("dots per inch") gebildet, wobei vorzugsweise die Struktur des Sicherheitselements ermittelt wird aus einer logischen Verknüpfung der personenbezogenen Daten und dem wenigstens einen weiteren Parameter. Hierzu ist vorzugsweise vorgesehen, dass die personenbezogenen Daten und der wenigstens eine weitere Parameter einen Algorithmus durchlaufen, durch den beispielsweise eine Schwebung aus den personenbezogenen Daten und dem wenigstens einen weiteren Parameter gebildet wird, die der Struktur des Sicherheitselements zugrunde gelegt wird. Die hierbei entstehende "Einhüllende" bildet damit eine "scharfe" Grenze zwischen einem strukturierten Bereich und einem unstrukturierten Bereich aus. Die Struktur liegt vorzugsweise aber als eine Schraffur vor, die sehr präzise ausgestaltet ist und damit eine größere Fläche abdeckt.

[0023] Eine verbesserte Absicherung lässt sich erzielen, wenn die in die Struktur einfließende Information ein Grafikelement in Form eines Portraitbilds, insbesondere eines Portraitbilds des Besitzers, ist. Die Fälschungssicherheit wird außerdem dadurch erhöht, dass der in die Struktur einfließende weitere Parameter durch eine weitere personenbezogene Information aus der wenigstens einen Druckschicht und/oder Lasermarkierungen gebildet ist, wozu beispielsweise personenbezogene Daten eines Textelements genutzt werden können. Für den weiteren Parameter können also personenbezogene Textelemente, wie bspw. das Geburtsdatum, der Name, der Wohnort oder dergleichen herangezogen werden.

[0024] Zur Verbesserung der Verifizierung des Wert- oder Sicherheitsprodukts ist es sinnvoll, wenn das Sicherheitselement in eine Decklage einbracht wird, wodurch die strukturierten Flächen bei Betrachtung von reflektiertem Licht, insbesondere bei Reflektion im Glanzwinkel, gegenüber den strukturfreien Bereichen eine stärkere Kontrastierung aufweisen und somit die eingebrachten Strukturen gut erkennbar sind. Zudem ist die vorteilhafte Möglichkeit gegeben, dass die strukturierten Flächen bei Betrachtung von transmittiertem Licht gegenüber den strukturfreien Bereichen eine stärkere Kontrastierung aufweisen und somit die eingebrachten Strukturen gut erkennbar sind. Durch die logische Verknüpfung der personalisierten Daten und dem weiteren Parameter entsteht auch eine "scharfe" Grenze zwischen strukturiertem und unstrukturiertem Bereich, wodurch eine vereinfachte Überprüfung des Sicherheitsmerkmals gegeben ist.

[0025] Um die Struktur herauszubilden, kann ein Laser

Verwendung finden. Als Laser kommt beispielsweise ein frequenzvervielfachter Festkörperlaser in Betracht, wobei auch Excimerlaser und Faserlaser Einsatz finden können. Diese Laser zeichnen sich durch ihre positive Eigenschaft aus, in einem sehr breiten Bereich von möglichen Leistungen betrieben werden zu können, so dass deshalb ein gewünschter Energieeintrag in das bestrahlte Material vorgebar oder frei wählbar ist. Durch einen gepulsten Modus der Laser können leistungsstarke aber kurzzeitige Energiepulse in das Material eingebracht werden, so dass dieses abgetragen wird ohne zu verbrennen und ohne Schmauchspuren zu hinterlassen. Für den Eintrag leistungsstarker Laserpulse mit einem geringen Wärmeeintrag in das Material ist besonders der Einsatz eines Pikosekundenlasers oder eines Femtosekundenlasers bevorzugt.

[0026] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand von Figuren näher erläutert, wobei die dargestellten Beispiele lediglich exemplarischen Charakter haben und keine Einschränkung hinsichtlich der Tragweite der beschriebenen Erfindung darstellen. Es zeigen im Einzelnen:

Fig. 1 eine schematische isometrische Darstellung eines Wert- oder Sicherheitsprodukts in Form einer Identitätskarte;

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht der Identitätskarte entlang der Linie I-I;

Fig. 3 eine Illustration des Verfahrens zur Herstellung des Sicherheitselements, welches beispielsweise mit einem Laser eingetragen wird; und

Fig. 4 eine Illustration eines Verfahrens zur Verifikation der Echtheit des Sicherheitselements und damit des Wert- oder Sicherheitsprodukts;

[0027] In Figur 1 ist ein mit einem Sicherheitselement versehenes Wert- oder Sicherheitsprodukt 100 gezeigt. Das Wert- oder Sicherheitsdokument 100 kann ein Personaldokument, wie ein Reisepass, ein Personalausweis, ein Zugangsausweis oder dergleichen, eine Scheckkarte oder eine Banknote oder noch ein anderes Dokument, sein. Alle nachfolgenden Beispiele werden stellvertretend für andere Dokumententypen anhand einer derartigen Karte beschrieben.

[0028] In den Figuren 1 und 2 ist das Wert- oder Sicherheitsprodukt 100 in Form einer Identitätskarte dargestellt, die beispielsweise als Laminat aus mehreren innenliegenden Polymerlagen 140 zusammengefügt worden ist. Beispielsweise können die Polymerlagen aus PC und/oder PET bestehen. Die einzelnen Lagen können ungefüllt oder mit Füllstoffen gefüllt sein. In letzterem Falle sind sie opak, ansonsten transparent. Die Lagen können vorzugsweise derart miteinander verbunden sein, dass sie einen monolithischen Block bilden, der praktisch nicht gespalten werden kann.

[0029] In Figur 2 sind nur zur Veranschaulichung die vor dem Laminieren noch vereinzelt Lagen sichtbar dargestellt. Im fertigen Laminat sind die Grenzflächen nicht mehr sichtbar. Die optionalen äußeren Schichten 150 der Karte können als eine abschließende Kunststoff-Schutzfolie gebildet sein oder aus einem Schutzlack bestehen, der nach dem Laminieren auf die Karte aufgetragen worden ist. Die Kunststoff-Schutzfolie bzw. der Schutzlack sind transparent, sodass darunter liegende Informationen von außen sichtbar sind. Insbesondere bleiben dabei aber eine oder mehrere Druckschichten 142 bspw. eines Portraitbilds 110 sichtbar, die vorzugsweise unmittelbar neben oder hinter der optionalen äußeren Schicht 150 angeordnet ist bzw. angeordnet sind.

[0030] Das Wert- oder Sicherheitsprodukt 100 weist eine Oberseite 101 und eine Unterseite 102 auf. Auf der Oberseite 101 befinden sich das Gesichtsbild- oder Portraitbild 110 des Inhabers der Karte sowie Datenfelder, nämlich beispielsweise ein erstes Datenfeld 120 und ein zweites Datenfeld 130 mit Karten- und Inhaberdaten in Klarschrift. Die Daten im ersten und im zweiten Datenfeld 120, 130 sind durch Druckschichten und/oder Lasermarkierungen hergestellt, die auf einer äußeren Lage des Dokuments, aber unmittelbar unter der optionalen außenliegenden Schutzschicht 150, liegen.

[0031] Es ist zu erkennen, dass dem Portraitbild 110 zu dessen Absicherung ein Sicherheitselement bzw. Sicherheitselement 500 zugewiesen ist, welches eine mikro- oder nanostrukturierte Struktur 502 umfasst, die beispielsweise mittels eines Lasers eingebracht wurde. Dieses Sicherheitselement 500 ist vorliegend flächenartig mit einer hohen Strukturdicke von mehr als 500 DPI ("dots per inch") gebildet. Insbesondere liegt dieses flächenartige Konstrukt vorzugsweise mit einer Strukturelementdicke von 900 dpi bis 1200 dpi vor. Eine noch größere Auflösung ist ebenfalls möglich.

[0032] Die Struktur 502 des Sicherheitselements 500 besitzt die Besonderheit, dass diese einerseits in Abhängigkeit wenigstens einer Information aus den personenbezogenen Daten gewählt ist. Darüber hinaus ist andererseits die Struktur 502 selbst und/oder eine Formgebung der Struktur 502 des Sicherheitselements 500 in Abhängigkeit von wenigstens einem weiteren Parameter gewählt, so dass eine Überlagerung von Informationen vorliegt, die die Formgebung und/oder die Abmessungen der Struktur 502 beeinflusst, wodurch sich eine erhöhte Fälschungssicherheit für das Wert- oder Sicherheitsprodukt 100 ergibt. Somit ist die Struktur 502 mit anderen Worten also ermittelt worden aus einer logischen Verknüpfung der personenbezogenen Daten und dem wenigstens einen weiteren Parameter.

[0033] Figur 3 verdeutlicht diese Überlagerung nochmals anschaulicher. Dementsprechend fließt beispielsweise einerseits eine personenbezogene Information eines Grafikelements in Form des Portraitbilds 110 in die Struktur 502 ein. Andererseits fließt in die Struktur 502 wenigstens eine weitere Information, beispielsweise in Form einer aus weiteren personenbezogenen Daten des

Wert- oder Sicherheitsprodukts 100 gewonnenen Überlagerungsstruktur 506 ein. Diese weitere personenbezogene Information kann beispielsweise das Geburtsdatum, der Wohnort, der Name usw. des Inhabers der Identitätskarte sein. Vorliegend wird beispielsweise ein Algorithmus angewendet, der aus dem Portraitbild 110 und dem mindestens einen weiteren Parameter die Struktur 502 in Form einer Schwebung generiert, die dann das Sicherheitselement 500 bildet, das anschließend appliziert werden kann, oder das dann mit einem Laser in die Deckschicht 150 eingetragen wird. Durch diese logische Verknüpfung (Überlagerung) einer ersten personalisierten Grundstruktur und einer weiteren personalisierten oder nicht personalisierten Grundstruktur, lassen sich Flächen hoher Strukturelementdicke nicht nur erzeugen, sondern auch begrenzen. Die Struktur liegt vorzugsweise als eine sehr präzise Schraffur vor, die damit quasi eine Fläche bildet.

[0034] Aus der untersten Darstellung von Figur 3 ist zu erkennen, dass das Sicherheitselement 500 in eine Decklage 150 derart einbracht oder daran angebracht ist, dass die strukturierten Flächen bei Betrachtung von transmittiertem Licht gegenüber den strukturfreien Bereichen stark kontrastieren und somit die eingebrachten Strukturen gut erkennbar sind. Auch kontrastieren die strukturierten Flächen bei Betrachtung von reflektiertem Licht vor allem bei Reflektion im Glanzwinkel gegenüber den strukturfreien Bereichen stark und sind somit als eingebrachte Strukturen gut erkennbar. Somit wird also mit anderen Worten im gezeigten Beispiel das Portraitbild 110 deutlicher sichtbar in den mit Struktur 502 versehenen Bereichen, als das für Bereiche der Fall ist, die nicht die Struktur 502 versehen sind. Zur verbesserten Absicherung des Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 zeigt die Figur 3 außerdem die Möglichkeit auf, dass auch das Sicherheitselement 500 beispielsweise in Form einer Schwebung fortgesetzt werden kann und somit die Fortsetzung 504 einen Großteil der Oberfläche abdeckt bzw. absichert.

[0035] In Figur 4 wird - lediglich beispielhaft - ein Verfahren zur Verifikation der Echtheit des Sicherheitselements 500 und damit des Wert- oder Sicherheitsprodukts 100 offenbart. Dabei wird die zu prüfende Struktur 502 mit einer Kontrollstruktur 602, welche sich ebenfalls aus dem (angepassten) Algorithmus zur Erzeugung der Struktur 502 ergibt, überlagert. Sie kann auch ein "Negativ" der zu prüfenden Struktur 502 sein. Ist die zu prüfende Struktur 502 unverfälscht, so ergibt die logische Verknüpfung der Struktur 502 mit der Kontrollstruktur 602 des Prüfelements 600 eine Fläche ohne Residuen (links unten dargestellt). Handelt es sich bei der zu überprüfenden Struktur 502 um eine Fälschung oder Modifikation, so ergeben sich bei der Überlagerung mit der Kontrollstruktur 602 gut erkennbare Residuen (rechts unten dargestellt). Wie die zu überprüfende Struktur 502 des Sicherheitselements 500 kann auch die Kontrollstruktur 602 durch individualisierende, persönliche Daten gebildet sein, wodurch die Fälschungssicherheit zusätzlich

erhöht wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0036]

100	Wert- oder Sicherheitsprodukt	
101	obere Substratoberfläche, obere Kartenoberfläche, Oberseite	
102	untere Substratoberfläche, untere Kartenoberfläche, Unterseite	
110	Portraitbild	
120	erstes Datenfeld	
125	weiteres Datenfeld	
130	zweites Datenfeld	15
135	weiteres Datenfeld	
140	innenliegende Polymerlagen	
142	Druckschicht	
150	äußere Schutzschicht / Decklage	
160	gefälschtes Wert- oder Sicherheitsprodukt	20
500	Sicherheitselement	
502	Struktur / Schwebung	
504	Fortsetzung / Reihe	
506	Überlagerungsstruktur	
600	Prüfelement	25
602	Kontrollstruktur	

Patentansprüche

1. Wert- oder Sicherheitsprodukt (100), insbesondere Identitätskarte, welches einen mehrschichtigen Aufbau aufweist, der wenigstens eine Druckschicht (142) mit personenbezogenen Daten in Form von Textelementen und/oder Grafikelementen und/oder Lasermarkierungen sowie wenigstens ein mikro- oder nanostrukturiertes Sicherheitselement (500) mit einer Struktur (502) umfasst, welche in Abhängigkeit wenigstens einer Information aus den personenbezogenen Daten gewählt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur (502) selbst und/oder eine Formgebung der Struktur (502) des Sicherheitselements (500) in Abhängigkeit von wenigstens einem weiteren Parameter gewählt ist.

30
2. Wert- oder Sicherheitsprodukt (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement (500) flächenartig mit einer hohen Strukturelementdichte von mehr als 500 DPI gebildet ist.

35
3. Wert- oder Sicherheitsprodukt (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur (502) ermittelt ist aus einer logischen Verknüpfung der personenbezogenen Daten und dem wenigstens einen weiteren Parameter.

40
4. Wert- oder Sicherheitsprodukt (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur (502) aus einer Schwebung als Ergebnis eines Algorithmus gebildet ist.

45
5. Wert- oder Sicherheitsprodukt (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in die Struktur (502) einfließende Information ein Grafikelement in Form eines Portraitbilds (110) ist.

50
6. Wert- oder Sicherheitsprodukt (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in die Struktur (502) einfließende weitere Parameter durch eine weitere personenbezogene Information aus der wenigstens einen Druckschicht und/oder Lasermarkierungen (142) gebildet ist.

55
7. Wert- oder Sicherheitsprodukt (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement (500) in eine Decklage (150) einbracht ist, derart, dass die strukturierten Flächen (502) bei Betrachtung von reflektiertem Licht, insbesondere bei Reflektion im Glanzwinkel, gegenüber den strukturfreien Bereichen eine stärkere Kontrastierung aufweisen, oder derart, dass die strukturierten Flächen (502) bei Betrachtung von transmittiertem Licht gegenüber den strukturfreien Bereichen eine stärkere Kontrastierung aufweisen.

60
8. Wert- oder Sicherheitsdokument (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Reihe (504) aus mehreren mikro- oder nanostrukturierten Sicherheitselementen (500) vorliegt.

65
9. Verfahren zur Herstellung eines Wert- oder Sicherheitsprodukts (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** die Schritte:
 - A) Bereitstellen eines Trägermaterials (140),
 - B) Anbringen einer oder mehrerer Druckschichten (142) und Ausbildung von personenbezogenen Daten in Form von Textelementen und/oder Grafikelementen auf das Trägermaterial,
 - C) Formen oder Berechnen eines mikro- oder nanostrukturierten Sicherheitselements (500) mit einer Struktur (502), die in Abhängigkeit wenigstens einer Information aus den personenbezogenen Daten sowie in Abhängigkeit von wenigstens einem weiteren Parameter gewählt ist,
 - D) Anbringen, Aufbringen oder Einbringen des Sicherheitselements (500) an, auf oder in eine der Druckschichten (142) oder eine die Druckschichten (142) bedeckenden Decklage (150).

70
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement (500) flächenartig mit einer hohen Strukturelementdichte von mehr als 500 DPI gebildet wird.

75

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur (502) des Sicherheitselements (500) ermittelt wird aus einer logischen Verknüpfung der personenbezogenen Daten und dem wenigstens einen weiteren Parameter. 5
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die personenbezogenen Daten und der wenigstens eine weitere Parameter einen Algorithmus durchlaufen, durch den eine Struktur und / oder Schwebung (504) aus den personenbezogenen Daten und dem wenigstens einen weiteren Parameter gebildet wird, die der Struktur (502) des Sicherheitselements (500) zugrunde gelegt wird. 10
15
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in die Struktur (502) einfließende Information ein Grafikelement in Form eines Portraitbilds (110) ist. 20
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in die Struktur (502) einfließende weitere Parameter durch eine weitere personenbezogene Information aus der wenigstens einen Druckschicht und/oder Lasermarkierungen (142) gebildet ist. 25
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement (500) in eine Decklage (150) einbracht wird, wodurch die strukturierten Flächen (502) bei Betrachtung von reflektiertem Licht, insbesondere bei Reflektion im Glanzwinkel, gegenüber den strukturfreien Bereichen stärker kontrastieren und/oder die strukturierten Flächen (502) bei Betrachtung von transmittiertem Licht gegenüber den strukturfreien Bereichen stärker kontrastieren. 30
35
40
45
50
55

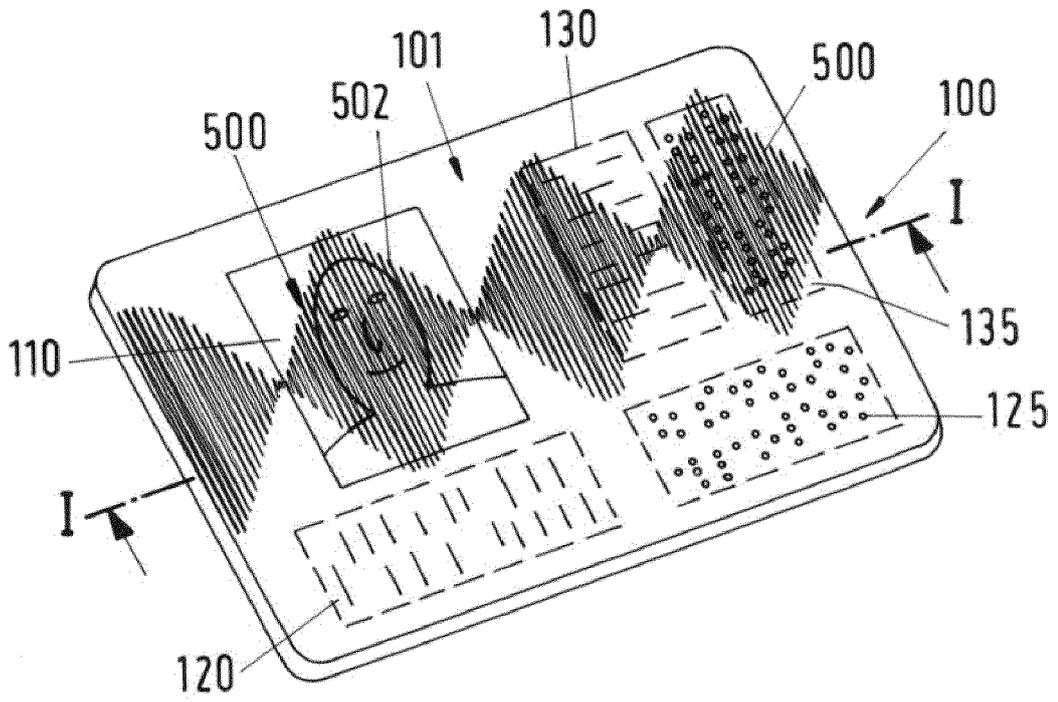
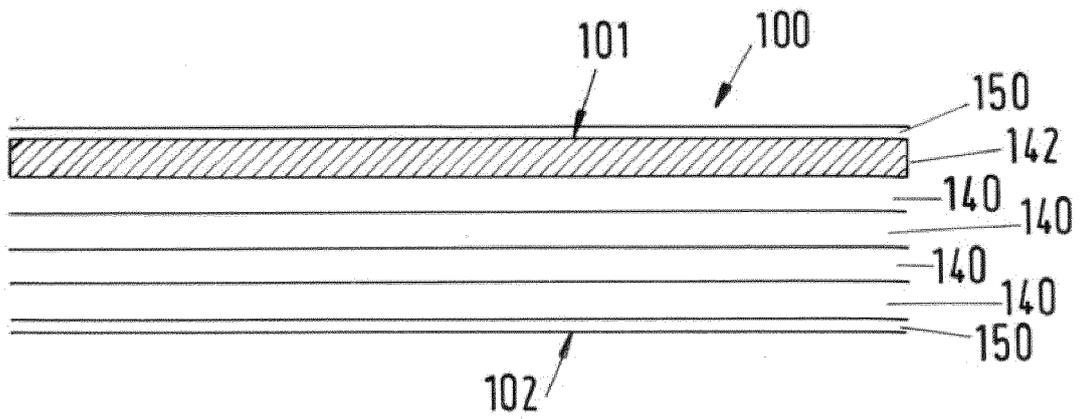


Fig.1



I-I
Fig.2

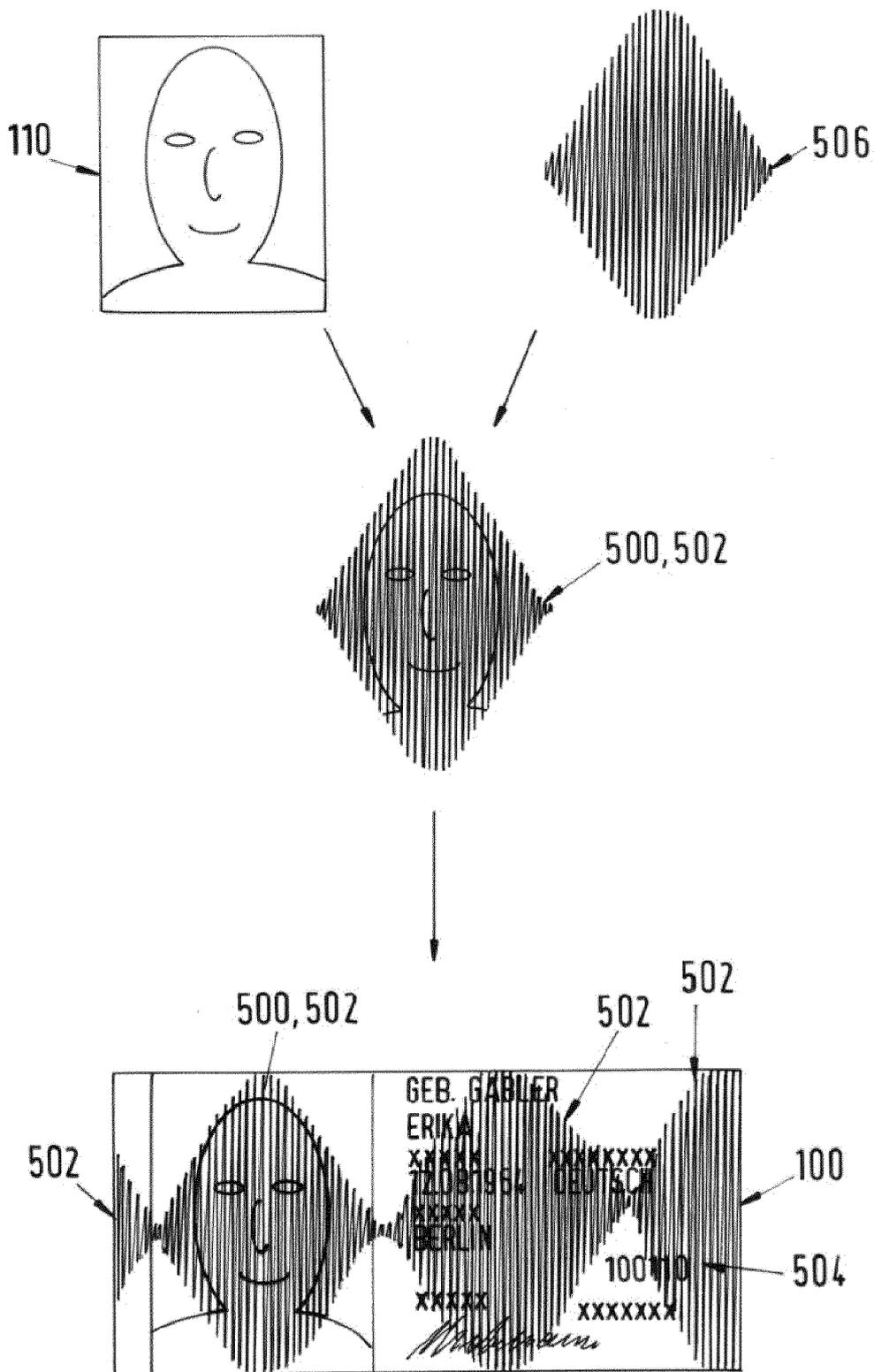


Fig.3

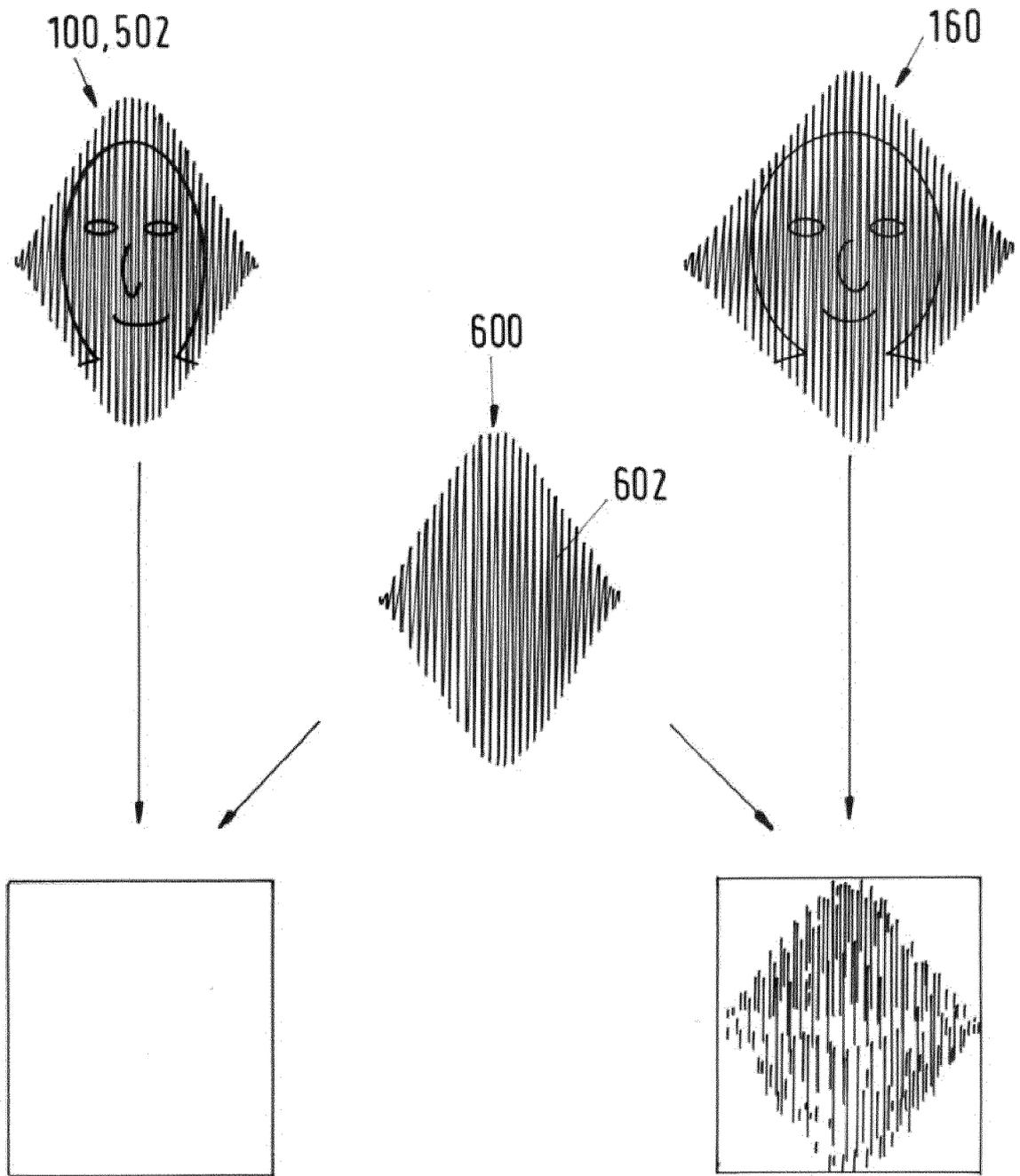


Fig.4



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 3743

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2010 025044 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 22. Dezember 2011 (2011-12-22)	1, 3-9, 11-15	INV. B42D25/309
Y	* Absätze [0052] - [0067]; Ansprüche; Abbildungen *	2, 10	B42D25/313 B42D25/318 B42D25/324
X	US 2006/138243 A1 (BI DAOSHEN [US] ET AL) 29. Juni 2006 (2006-06-29)	1, 3-9, 11-15	B42D25/305 B42D25/23
Y	* Absätze [0027] - [0062]; Ansprüche 1, 5, 7, 8; Abbildungen *	2, 10	B42D25/24 B41M3/14
A	US 2018/186164 A1 (WU YECHENG [US] ET AL) 5. Juli 2018 (2018-07-05)	1-15	
A	US 2009/315318 A1 (JONES ROBERT [US] ET AL) 24. Dezember 2009 (2009-12-24)	1-15	
A, D	DE 10 2018 106430 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 26. September 2019 (2019-09-26)	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 195 41 064 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 7. Mai 1997 (1997-05-07)	1-15	B42D B41M G06K
A	DE 10 2010 050031 A1 (OVD KINEGRAM AG [CH]) 3. Mai 2012 (2012-05-03)	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Mai 2022	Prüfer Zacchini, Daniela
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

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

EP 21 21 3743

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

03-05-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010025044 A1	22-12-2011	CN 103118876 A	22-05-2013
		DE 102010025044 A1	22-12-2011
		EP 2585309 A1	01-05-2013
		PL 2585309 T3	31-03-2015
		WO 2011161114 A1	29-12-2011

US 2006138243 A1	29-06-2006	US 2006138243 A1	29-06-2006
		US 2008272587 A1	06-11-2008
		WO 2006071732 A2	06-07-2006

US 2018186164 A1	05-07-2018	US 2018186164 A1	05-07-2018
		WO 2018125776 A1	05-07-2018

US 2009315318 A1	24-12-2009	CA 2724278 A1	23-12-2009
		EP 2310986 A1	20-04-2011
		PT 2310986 E	25-03-2015
		US 2009315318 A1	24-12-2009
		WO 2009155437 A1	23-12-2009

DE 102018106430 A1	26-09-2019	DE 102018106430 A1	26-09-2019
		EP 3552837 A1	16-10-2019

DE 19541064 A1	07-05-1997	AT 250508 T	15-10-2003
		AT 513694 T	15-07-2011
		AU 7562096 A	29-05-1997
		BG 64379 B1	30-12-2004
		BG 65294 B1	28-12-2007
		BG 108790 A	31-01-2005
		CA 2209285 A1	15-05-1997
		CA 2490834 A1	15-05-1997
		DE 19541064 A1	07-05-1997
		DE 29623753 U1	02-09-1999
		DK 0801604 T3	02-02-2004
		EP 0801604 A1	22-10-1997
		EP 1325816 A2	09-07-2003
		ES 2205064 T3	01-05-2004
		JP 4596570 B2	08-12-2010
		JP H11501590 A	09-02-1999
		PL 321140 A1	24-11-1997
		PT 801604 E	27-02-2004
		RU 2161092 C2	27-12-2000
US 6036233 A	14-03-2000		
US 6283509 B1	04-09-2001		
WO 9717211 A1	15-05-1997		

DE 102010050031 A1	03-05-2012	AU 2011325516 A1	02-05-2013

EPO FORM P0461

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

55

Seite 1 von 2

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

EP 21 21 3743

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

03-05-2022

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		BR 112013010547 A2	19-06-2018
		CN 103370206 A	23-10-2013
		DE 102010050031 A1	03-05-2012
		EP 2635444 A2	11-09-2013
		ES 2720956 T3	25-07-2019
		HR P20190873 T1	12-07-2019
		HU E044069 T2	30-09-2019
		JP 5979506 B2	24-08-2016
		JP 2014500811 A	16-01-2014
		PL 2635444 T3	30-09-2019
		RU 2013125471 A	10-12-2014
		SI 2635444 T1	28-06-2019
		TR 201907122 T4	21-06-2019
		US 2013285361 A1	31-10-2013
		WO 2012059208 A2	10-05-2012

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 102019124762 A1 **[0004]**
- DE 102018106430 A1 **[0004]**