

(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
18. Juni 2020 (18.06.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/120001 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G06Q 30/00 (2012.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/079634

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Oktober 2019 (30.10.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
18212265.5 13. Dezember 2018 (13.12.2018) EP

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Werner-von-Siemens-Straße 1, 80333 München (DE).

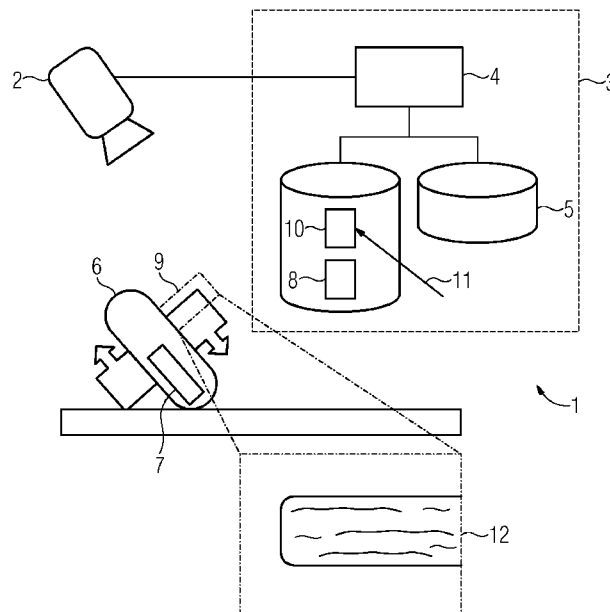
(72) Erfinder: **BISCHOFF, Martin**; Kirchenstraße 4, 85653 Aying, Großhelfendorf (DE). **DOLANSKY, Stefan**; Schwandorfer Str. 11, 90518 Altdorf (DE). **MAYER, Hermann Georg**; Ernsdorfer Straße 40, 83209 Prien am Chiemsee (DE). **MOSE, Christian**; Kreuzhofstr.31, 81476 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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,

(54) Title: METHOD FOR DETERMINING AN IDENTITY OF A PRODUCT BY DETECTING AN OPTICALLY VISIBLE AND A NON-VISIBLE FEATURE, AND IDENTIFICATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BESTIMMEN EINER IDENTITÄT EINES PRODUKTS DURCH ERFASSUNG EINES OPTISCH SICHTBAREN UND EINES NICHT SICHTBAREN MERKMALS, SOWIE IDENTIFIZIERUNGSSYSTEM

FIG 1



(57) Abstract: The invention relates to a method for determining an identity of a product (6) by means of an identification system (1), in which an optically visible feature (7) of the product is detected by means of a detection device (2) and the detected optically visible feature (7) is compared with an optically visible reference feature (8) of the product (6) stored in a database (5) in a first comparison by means of an electronic computer device (3), and the identity of the product (6) is determined according to the first comparison, wherein a further optically non-visible feature (9) of the product (6) is detected by means of the detection device (2) and compared with an



WO 2020/120001 A1

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)

optically non-visible reference feature (10) of the product (6) stored in the database (5) in a second comparison, and the identity of the product (6) is determined by means of the electronic computer device (3) according to the first comparison and the second comparison. The invention also relates to an identification system (1).

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Bestimmen einer Identität eines Produkts durch Erfassung eines optisch sichtbaren und eines nicht sichtbaren Merkmals, sowie Identifizierungssystem Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bestimmen einer Identität eines Produkts (6) mittels eines Identifizierungssystems (1), bei welchem mittels einer Erfassungseinrichtung (2) ein optisch sichtbares Merkmal (7) des Produkts (6) erfasst wird und das erfasste optisch sichtbare Merkmal (7) mit einem in einer Datenbank (5) abgespeicherten optisch sichtbaren Referenzmerkmal (8) des Produkts (6) in einem ersten Vergleich mittels einer elektronischen Recheneinrichtung (3) verglichen wird und in Abhängigkeit des ersten Vergleichs die Identität des Produkts (6) bestimmt wird, wobei mittels der Erfassungseinrichtung (2) ein weiteres optisch nicht sichtbares Merkmal (9) des Produkts (6) erfasst wird und mit einem in der Datenbank (5) abgespeicherten optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmal (10) des Produkts (6) in einem zweiten Vergleich verglichen wird und in Abhängigkeit des ersten Vergleichs und des zweiten Vergleichs die Identität des Produkts (6) mittels der elektronischen Recheneinrichtung (3) bestimmt wird. Ferner betrifft die Erfindung ein Identifizierungssystem (1).

Beschreibung

Verfahren zum Bestimmen einer Identität eines Produkts durch Erfassung eines optisch sichtbaren und eines nicht sichtbaren Merkmals, sowie Identifizierungssystem

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bestimmen einer Identität eines Produkts mittels eines Identifizierungssystems. Bei dem Verfahren wird mittels einer Erfassungseinrichtung des Identifizierungssystems ein optisch sichtbares Merkmal des Produkts erfasst und das erfasste optisch sichtbare Merkmal wird mit einem in einer Datenbank des Identifizierungssystems abgespeicherten optisch sichtbaren Referenzmerkmal des Produkts in einem ersten Vergleich mittels einer elektronischen Recheneinrichtung des Identifizierungssystems verglichen und in Abhängigkeit des ersten Vergleichs wird die Identität des Produkts bestimmt. Ferner betrifft die Erfindung ein Identifizierungssystem.

Ein Produkt, zum Beispiel ein Agrar- oder Industrieerzeugnis, ist durch bestimmte Merkmale eindeutig bestimmbar. Wenn das Produkt in den Umlauf gebracht wird, sind damit in der Regel bestimmte Rechte und Pflichten verbunden. Rechte können durch Garantiebestimmungen entstehen, die bestimmte Merkmale des Produkts zusichern. Beispielsweise kann hier die Haltbarkeit, der Funktionsumfang, die Produktion gemäß bestimmter Standards, wie zum Beispiel Biolandwirtschaft, oder das Verwenden bestimmter Materialien betrachtet werden. Pflichten können beispielsweise Lizenzbestimmungen sein.

Zur Identifizierung des Produkts wurde das Problem beispielsweise durch das Aufbringen zusätzlich offenbar sichtbarer Merkmale gelöst. Üblicherweise umfasst dies das Anbringen einer Seriennummer, eines Produktionsstempels oder dergleichen. Diese können jedoch leicht verloren gehen oder auch gefälscht werden. Problematisch ist dies insbesondere bei Produkten, deren Merkmale mit dem individuellen Einzelprodukt verbunden sind, von dem gleichartige Kopien existieren. Ein

Beispiel dafür wäre ein Garantieanspruch mit einem 3D-gedruckten Fahrzeugteil. Wird das Teil beschädigt und durch den Betreiber durch eine Kopie ersetzt, so könnte dieser durch das Übertragen der Seriennummer des beschädigten Teils auf
5 das neu gedruckte Teil die Ansprüche der Garantie beliebig oft verlängern.

Die WO 01/24107 A2 beschreibt eine Authentifizierung eines Objekts beinhaltend das Markieren des Objekts mit einer Markierung, die mindestens zwei Marker enthält, wobei jeder Marker fluoresziert, wenn er mit einem von UV und IR beleuchtet wird, aber nicht fluoresziert, wenn er mit sichtbarem Licht beleuchtet wird. Die Kennzeichnung kann in Form eines Strichcodes erfolgen, der eine Zahl oder alphanumerische Codes enthält, die das zu markierende Objekt eindeutig mit der jeweiligen Mischung der verwendeten Marker identifizieren. Eine Spektralanalyse der Markierungstinte oder des Codes wird verwendet, um spektrale Spitzen für die Verwendung als Teil der Authentifizierungssignatur zu definieren. Die Authentifizierungssignatur kann unter Verwendung der identifizierten Spitzen und der ihnen auferlegten logischen Bedingungen wie Mindestschwellenamplitudenwerte und Verhältniswerte zwischen Spitzen definiert werden. Die Vorrichtung beinhaltet eine Vorrichtung zum Speichern von Daten, die die auf das Objekt gedruckten Codedaten, die Identifizierung der Markierungstinte, die Authentifizierungssignatur und andere Daten wie die Position der Markierung auf dem Objekt, den Eigentümer des Objekts und das Datum der Markierung zuordnen.

30 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren sowie ein Identifizierungssystem zu schaffen, mittels welchem eine Identität eines Produkts zuverlässig bestimmt werden kann.

35 Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren sowie durch ein Identifizierungssystem gemäß den unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bestimmen einer Identität eines Produkts mittels eines Identifizierungssystems. Bei dem Verfahren wird mittels einer Erfassungseinrichtung des Identifizierungssystems ein optisch
5 sichtbares Merkmal des Produkts erfasst. Es wird das erfasste optisch sichtbare Merkmal mit einem in einer Datenbank des Identifizierungssystems abgespeicherten optisch sichtbaren Referenzmerkmal des Produkts in einem ersten Vergleich mit-
10 tels einer elektronischen Recheneinrichtung des Identifizierungssystems verglichen und in Abhängigkeit des ersten Vergleichs wird die Identität des Produkts bestimmt.

Es ist vorgesehen, dass mittels der Erfassungseinrichtung ein
15 weiteres optisch nicht sichtbares Merkmal des Produkts erfasst wird und mit einem in der Datenbank des Identifizierungssystems abgespeicherten optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmal des Produkts in einem zweiten Vergleich vergli-
20 chen wird und in Abhängigkeit des ersten Vergleichs und des zweiten Vergleichs wird die Identität des Produkts mittels der elektronischen Recheneinrichtung bestimmt.

In einer ersten Alternative ist vorgesehen, dass das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal während des Herstellungsprozesses des Produkts als aktives optisches nicht sichtbares
25 Merkmal auf dem Produkt, insbesondere auf einer Produktoberfläche des Produkts, erzeugt wird. Mit anderen Worten kann vorgesehen sein, dass aktiv und somit gewollt ein vorbestimmtes, nicht sichtbares Merkmal auf dem Produkt, beispielsweise
30 auf einer Produktoberfläche, aufgebracht wird. Beispielsweise können hierzu unterschiedliche Farbcodes, welche für das menschliche Auge nicht sichtbar sind, auf das Produkt aufgebracht werden. Ferner können auch kleine Strichcodes auf das
35 Produkt, insbesondere auf die Produktoberfläche, aufgebracht werden, um das optisch nicht sichtbare Merkmal zu erzeugen. Mit anderen Worten kann vorgesehen sein, dass ein aktives Einbringen eines „Fingerabdrucks“, welcher auch als Finger-
print bezeichnet wird, an dem Produkt durchgeführt wird. Ins-

besondere kann dadurch die Fälschungssicherheit des Produkts verbessert werden und eine genaue Identifikation des Produkts durchgeführt werden.

5 Hierzu wird ein QR-Code oder eine dreidimensionale Erhebung und/oder eine dreidimensionale Vertiefung als optisch nicht sichtbares Referenzmerkmal auf das Produkt aufgebracht. Insbesondere wird somit aktiv das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal auf dem Produkt erzeugt. Beispielsweise kann der
10 QR-Code mittels einer Lasereinrichtung in die Produktoberfläche des Produkts eingebracht werden. Beispielsweise kann bei einem 3D-Druck eine dreidimensionale Erhebung und/oder eine dreidimensionale Vertiefung auf dem Produkt z. B. mit für das menschliche Auge nicht auflösbarer Dimension aufgebracht werden.
15 Insbesondere kann vorgesehen sein, dass dreidimensionale Erhebungen zusammen mit dreidimensionalen Vertiefungen eine eindeutige Identifizierung des Produkts ermöglichen. Insbesondere sind der QR-Code und die dreidimensionalen Erhebungen und/oder Vertiefungen nicht sichtbar und somit fälschungssicher.
20 Dadurch ist es ermöglicht, dass eine zuverlässige Bestimmung der Identität des Produkts ermöglicht ist.

In einer alternativen Ausgestaltungsform wird als das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal ein bei der Herstellung des
25 Produkts zufällig entstandenes, das Produkt charakterisierendes, Merkmal erfasst. Insbesondere bieten sich somit als optisch nicht sichtbares Referenzmerkmal Eigenschaften an, die zufällig während des Produktionsprozesses quasi intrinsisch entstanden sind. Hierzu können beispielsweise Fräs- und
30 Schleifspuren herangezogen werden. Ferner können auch Lämpspuren oder Legierungsgefüge dazu genutzt werden, um die Identifizierung mittels des optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmals durchzuführen. Bei natürlichen Produkten, wie beispielsweise Lebensmitteln, können ferner individuelle
35 Merkmale, die Eigenschaften eines Fingerabdrucks haben, genutzt werden. Beispielsweise kann bei Holz die Maserung des bearbeiteten Holzes als optisch nicht sichtbares Referenzmerkmal herangezogen werden. Ferner können eine Porenbildung

in Keramikwerkstoffen dazu genutzt werden, um das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal erfassen zu können.

In einer nochmals alternativen Ausgestaltungsform wird als
5 das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal ein das Produkt charakterisierendes Werkstoffmerkmal des Produkts erfasst. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass bei natürlichen Produkten individuelle Merkmale, die Eigenschaften eines Fingerabdrucks haben, genutzt werden. Beispielsweise kann bei
10 Holz die Maserung von dem bearbeiteten Holz, beziehungsweise kann bei Keramikwerkstoffen die Porenbildung, dazu genutzt werden, um das Produkt identifizieren zu können. Ferner kann sich ein Legierungsgefüge des Werkstoffs zur Identifikation des Produkts eignen. Dadurch ist es ermöglicht, dass mittels
15 intrinsisch im Produkt entstandener Merkmale das Produkt zuverlässig identifiziert werden kann.

Dadurch ist es ermöglicht, dass zuverlässig die Identität des Produkts bestimmt werden kann. Insbesondere ist das nicht
20 sichtbare Merkmal somit fälschungssicher, sodass eindeutig die Identität des Produkts bestimmt werden kann.

Unter optisch sichtbar ist insbesondere zu verstehen, dass mittels des menschlichen Auges das optisch sichtbare Merkmal
25 erfassbar ist. Unter optisch nicht sichtbar ist insbesondere zu verstehen, dass mittels des menschlichen Auges das optisch nicht sichtbare Merkmal nicht erfassbar ist. Mit anderen Worten kann das optisch sichtbare Merkmal vom Menschen auch ohne eine Erfassungseinrichtung erfasst werden, während das optisch
30 nicht sichtbare Merkmal nur mittels der Erfassungseinrichtung erfassbar ist. Insbesondere ist ebenfalls unter optisch nicht sichtbarem Merkmal zu verstehen, dass ein Mensch dieses Merkmal als Merkmal überhaupt nicht erkennen kann. Es kann sich somit bei dem optisch nicht sichtbaren Merkmal handeln um ein verstecktes Merkmal.
35

Mit anderen Worten wird vorgeschlagen, dass ein verborgenes Merkmal, dem nicht sichtbaren Merkmal des Produkts, mit einem

sichtbaren Merkmal verbunden wird. Dadurch kann sowohl der Hersteller als auch beispielsweise ein Endkunde die Authentizität des Produkts beziehungsweise die Echtheit und die Identität des Produkts nachweisen. Für beispielsweise Endkunden ist keine Fälschung des Nachweises mehr möglich. Wird beispielsweise die Datenbank außerhalb des Zugriffs des Herstellers verwahrt, zum Beispiel zusätzlich codiert in einer Blockkette, einer sogenannten Blockchain, so kann dieser ebenfalls im Nachhinein den Nachweis nicht mehr fälschen.

10

Bevorzugt ist vorgesehen, dass bei einer Übereinstimmung des erfassten optisch sichtbaren Merkmals mit dem optisch sichtbaren Referenzmerkmal als erster Vergleich und bei einer Übereinstimmung des erfassten optisch nicht sichtbaren Merkmals mit dem optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmal als zweiter Vergleich die Identität des Produkts bestimmt wird.

15

Mit anderen Worten ist vorgesehen, dass durch das erfindungsgemäße Verfahren solche Merkmale zum Nachweis bestimmter Rechte oder Eigenschaften herangezogen werden, die insbesondere unveränderlich mit dem Produkt verbunden sind und nicht, beziehungsweise nur unter relativ großem Aufwand, kopiert werden können. Insbesondere handelt es sich bei dem nicht sichtbaren Merkmal um ein einzigartiges nicht sichtbares Merkmal.

20

25

Zum Verwalten des Produktionsprozesses kann beispielsweise ein Verfahren herangezogen werden, welches mehrere Schritte aufweisen kann.

30

In einem ersten Schritt erfolgt ein, insbesondere verschlüsseltes, Speichern von Herstellungsdaten, auf deren Basis das Bauelement durch den Produktionsprozess herstellbar ist, wie beispielsweise zumindest ein Teil einer Bauanleitung, in einem ersten Dateicontainer. Zum Speichern beziehungsweise für die Speicherung empfängt beispielsweise eine erste elektronische Recheneinrichtung die Herstellungsdaten und schreibt sie in einen Speicherbereich beispielsweise einer Speicherein-

35

richtung. Es können die Herstellungsdaten beispielsweise durch die elektronische Recheneinrichtung in der Speichereinrichtung abgelegt werden. Dabei kann die Recheneinrichtung beispielsweise erste Daten empfangen, aus denen die Herstellungsdaten resultieren beziehungsweise gebildet werden können. Dies bedeutet, dass die ersten Daten die Herstellungsdaten sein können oder die Herstellungsdaten aus den, insbesondere empfangenen, ersten Daten erzeugt beziehungsweise erstellt werden können. Der Dateicontainer kann als virtueller Dateicontainer beispielsweise als Speicherbereich auf einer Speichereinrichtung interpretiert werden, innerhalb welcher beispielsweise die Herstellungsdaten abgelegt werden können, wobei die Herstellungsdaten selbst unterschiedlichste Daten beziehungsweise Dateiformate oder Informationen enthalten können, wie beispielsweise technische Zeichnungen und/oder CAD-Modelle.

In einem zweiten Schritt des Verfahrens zum Verwalten erfolgt ein, insbesondere verschlüsseltes, Speichern von sich auf das Bauelement beziehenden Reproduktionsdaten in dem ersten Dateicontainer, wobei die Reproduktionsdaten wenigstens eine sich auf das Herstellen des Bauelements beziehende Erlaubnis charakterisieren. Dazu kann die Recheneinrichtung zweite Daten empfangen, aus denen die Reproduktionsdaten resultieren können. Dies bedeutet, dass die zweiten Daten die Reproduktionsdaten oder die Reproduktionsdaten können aus den zweiten Daten erstellt beziehungsweise erzeugt werden. Die Reproduktionsdaten umfassen insbesondere beispielsweise Lizenzbestimmungen beziehungsweise eine Lizenz, welche beispielsweise besagt was mit den Herstellungsdaten erlaubt ist beziehungsweise wie diese verwendet werden können beziehungsweise dürfen. So können die Reproduktionsdaten beispielsweise beinhalten wer, wie oft und beispielsweise mit welcher Präzision, wo das Bauelement, insbesondere durch die Produktionsmaschine, erzeugen darf. Ferner können die Reproduktionsdaten beispielsweise auch eine zeitliche Beschränkung der Lizenz umfassen und/oder es kann in den Reproduktionsdaten beispielsweise

vermerkt sein, dass eine Erlaubnis für die Verwendung der Herstellungsdaten generell oder eben beschränkt erteilt wird.

In einem dritten Schritt des Verfahrens zum Verwalten erfolgt
5 ein, insbesondere verschlüsseltes, Speichern von Produktions-
daten, welche wenigstens einen Zustand der wenigstens einen
Produktionsmaschine während des Produktionsprozesses charak-
terisieren, in einem zweiten Dateicontainer. Der zweite Da-
teicontainer ist insbesondere analog des ersten Dateicontai-
10 ners ausgebildet und kann beispielsweise auf der ersten Spei-
chereinrichtung der elektronischen Recheneinrichtung oder
aber auch beziehungsweise zusätzlich auf einer weiteren Spei-
chereinrichtung einer weiteren Recheneinrichtung gespeichert
beziehungsweise abgelegt sein. Dabei empfängt die Rechenein-
15 richtung oder die weitere Recheneinrichtung beispielsweise
dritte Daten, aus denen die Produktionsdaten resultieren be-
ziehungsweise abgeleitet beziehungsweise erzeugt werden kön-
nen. Dies bedeutet, analog zu den ersten und den zweiten Da-
ten, dass die dritten Daten die Produktionsdaten sein können
20 oder die Produktionsdaten aus dem den dritten Daten erzeugt
beziehungsweise erstellt werden können. Dabei können die Pro-
duktionsdaten beispielsweise Daten über den Einsatz und den
Gebrauch, aufgetretenen Probleme, Wartungsmaßnahmen und Be-
triebszustände der Produktionsmaschine beinhalten. Die Pro-
25 duktionsdaten können insbesondere während des Betriebs der
Produktionsmaschine generiert und gespeichert werden.

In einem vierten Schritt des Verfahrens zum Verwalten werden
30 Charakterdaten, welche wenigstens eine Eigenschaft des durch
den Produktionsprozess hergestellten Bauelements charakteri-
sieren, in einem dritten Dateicontainer, insbesondere ver-
schlüsselt, gespeichert. Dazu empfängt die Recheneinrichtung
oder eine weitere Recheneinrichtung beispielsweise vierte Da-
ten, aus denen die Charakterdaten resultieren beziehungsweise
35 abgeleitet werden können. Dies bedeutet analog zu den ersten
Daten, dass die vierten Daten die Charakterdaten sein können
oder die Charakterdaten aus den vierten Daten erzeugt bezieh-
ungsweise erstellt werden können. Dabei kann das Speichern

wiederum insbesondere in der Speichereinrichtung oder einer weiteren Speichereinrichtung erfolgen, welche insbesondere beispielsweise einer der Recheneinrichtungen zugeordnet sein kann. Der Dateicontainer kann insbesondere wieder analog zu dem ersten beziehungsweise zweiten Dateicontainer aufgebaut sein. Die Charakterdaten beschreiben dabei charakteristische Merkmale des Bauelements, wie beispielsweise den zur Herstellung des Bauelements zugrundeliegenden Produktionsprozess und/oder typische Herstellerangaben, insbesondere eines Bauelementfertiger, oder dergleichen.

In einem fünften Schritt des Verfahrens zum Verwalten wird eine Anfrage, beispielsweise eines Nutzers, welcher insbesondere ein Produktdesigner, ein Produktionsmaschinenhersteller, der Bauelementfertiger und/oder ein Anwender beziehungsweise Benutzer des Bauelements sein kann, empfangen. In einem sechsten Schritt wird zumindest ein Teil der gespeicherten Herstellungsdaten und/oder Reproduktionsdaten und/oder Produktionsdaten und/oder Charakterdaten in Abhängigkeit von der Anfrage, insbesondere entschlüsselt, bereitgestellt. Dabei ist beispielsweise die erste Recheneinrichtung für die Verwaltung und Freigabe der Anfragen zuständig und beispielsweise als Zentrale, mit der wenigstens einen am Verfahren beteiligten Produktionsmaschine verbunden beziehungsweise vernetzt, sodass die Recheneinrichtung die Lizenzierungen der Reproduktionsdaten verwalten kann und beispielsweise der Produktionsmaschine das Herstellen des Bauelements erlauben kann.

Insbesondere kann somit mittels einer Steganographie das optisch nicht sichtbare Merkmal in dem Produkt genutzt werden, um die Identität des Produkts feststellen zu können beziehungsweise verifizieren zu können. Insbesondere ist somit ein sogenanntes „Copyright“ in dem Produkt versteckt angebracht.

35

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltungsform wird mittels des Identifizierungssystems das Produkt während eines Herstellungsprozesses als Referenzprodukt erfasst und als Referenz-

produktdatensatz in der Datenbank abgespeichert. Mit anderen Worten ist vorgesehen, dass bei der Herstellung des Produkts dieses Produkt erfasst wird und beispielsweise als digitaler Zwilling in der Datenbank hinterlegt wird. Mit anderen Worten wird davon ausgegangen, dass für das erfindungsgemäße Verfahren von dem Produkt ein digitaler Zwilling als Referenzprodukt verfügbar ist, das heißt eine digitale Kopie genau dieser Produktinstanz, deren Geometrie man mit dem vorliegenden Produkt abgleichen kann. Insbesondere ist ebenfalls möglich, dass in den meisten Anwendungsfällen eine digitale Kopie, zum Beispiel durch optisches 2D- oder 3D-Erfassen während des Produktionsprozesses erstellt werden kann. Insbesondere können frei sichtbare Flächen des digitalen Zwillings auf der Produktoberfläche entsprechend erfasst werden. Dadurch ist es ermöglicht, dass zusätzlich die Identität des Produkts bestimmt werden kann.

Es hat sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, wenn das optisch sichtbare Referenzmerkmal und das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal beim Erfassen des Referenzprodukts mit-erfasst werden und mit dem Referenzprodukt datensatz abgespeichert werden. Mit anderen Worten wird bereits beim Herstellungsprozess des Produkts das optisch sichtbare Referenzmerkmal und das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal mit dem Referenzprodukt erfasst und in der Datenbank abgespeichert. Insbesondere wird somit ein gemeinsamer Datensatz des Produkts abgespeichert. Dadurch kann einfach und dennoch zuverlässig auf das Produkt mit dem sichtbaren Referenzmerkmal und dem nicht sichtbaren Referenzmerkmal zurückgegriffen werden, um zuverlässig den ersten Vergleich und den zweiten Vergleich durchführen zu können, sodass eine verbesserte Identifikation des Produkts mittels des Identifizierungssystems ermöglicht ist.

Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn eine Teilfläche des Produkts, welche kleiner als eine Produktoberfläche ist, zum Erfassen des optisch nicht sichtbaren Merkmals mittels der Erfassungseinrichtung erfasst wird. Insbesondere

wird das Produkt ganzheitlich erfasst, jedoch wird lediglich die Teilfläche zum Erfassen des nicht sichtbaren Merkmals und somit zur Identifikation des Produkts genutzt. Insbesondere kann beispielsweise mithilfe des digitalen Zwillings die frei sichtbare Fläche auf der Produktoberfläche ausgewählt werden, die zur Feststellung der Merkmale herangezogen wird. Um das Verfahren noch fälschungssicherer zu machen, kann die Fläche zufällig, in einem definierten Bereich des Produkts, gewählt werden. Die Position der Stelle wird zusammen mit der extrahierten Information und einem offensichtlichen individuellen Merkmal, wie beispielsweise die Seriennummer, in der Produktdatenbank abgespeichert. Das Produkt kann somit jederzeit auf seine Echtheit überprüft werden. Die Echtheit kann vom Hersteller mithilfe des oben beschriebenen Identifizierungssystems festgestellt werden. Es ist auch möglich, dass von einer dritten Person die Echtheit und die Identifizierung durchgeführt werden kann, ohne dass diese das genaue Verfahren kennt oder direkten Zugriff auf die Datenbank oder den digitalen Zwilling hat. Dazu kann die dritte Partei beispielsweise ein Kamerasystem nutzen, das von der Qualität dem entspricht, mit dem das Produkt, also das Referenzprodukt, ursprünglich erfasst wurde. Insbesondere durch die Erfassung der Teilfläche des Produkts bleibt es dem Benutzer des Identifizierungssystems verborgen, welche Stelle tatsächlich zur Merkmalsextraktion herangezogen wurde. Es wird insbesondere lediglich eine Teilfläche der Produktoberfläche erfasst, und in dieser Teilfläche befindet sich insbesondere das nicht sichtbare Merkmal. Somit ist es für den Benutzer nicht möglich zu wissen, an welcher Stelle das nicht sichtbare Merkmal ist, sodass das Produkt noch fälschungssicherer ist. Insbesondere ist dadurch verbessert die Identifizierung des Produkts ermöglicht.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform werden das optisch sichtbare Referenzmerkmal und/oder das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal als Datensatz mittels einer Blockkette in der Datenbank gespeichert. Die Blockkette wird insbesondere auch als Blockchain bezeichnet. Insbesondere können damit die generierten Datensätze beziehungsweise der

generierte Datensatz eindeutig codiert werden, beispielsweise durch das Bilden einer MD5-Summe, welche dann wiederum an die Blockkette angehängt werden kann. Damit kann zum einen die Authentizität des Datensatzes mithilfe der Blockkette überprüft werden, da die Originaldaten vom Hersteller nicht mehr verändert werden können, da ansonsten die MD5-Summen nicht mehr übereinstimmen würde. Umgekehrt kann durch die codierte Speicherung von den Betreibern der Blockkette nicht auf das Verfahren der Merkmalsextraktion geschlossen werden. Dadurch ist eine zuverlässige Identifizierung des Produkts ermöglicht.

Es hat sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, wenn das optisch sichtbare Merkmal mittels einer als Kamera ausgebildeten Erfassungseinrichtung oder mittels einer als Lasereinrichtung ausgebildeten Erfassungseinrichtung erfasst wird und/oder das optisch nicht sichtbare Merkmal mittels der als Kamera ausgebildeten Erfassungseinrichtung oder mittels der als Lasereinrichtung ausgebildeten Erfassungseinrichtung erfasst wird. Mit anderen Worten kann vorgesehen sein, dass sowohl mittels der Kamera als auch mittels der Lasereinrichtung das optisch sichtbare Merkmal sowie das optisch nicht sichtbare Merkmal erfasst werden können. Insbesondere ist es dadurch ermöglicht, dass auch für das menschliche Auge nicht sichtbare Merkmale extrahiert werden können. Insbesondere kann die Erfassungseinrichtung, sowohl die Kamera als auch die Lasereinrichtung, der Qualität entsprechen, mittels welcher das Produkt ursprünglich erfasst wurde, mit anderen Worten mittels welcher ursprünglich das optisch sichtbare Referenzmerkmal und das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal erfasst wurden. Insbesondere ist dadurch eine einfache und dennoch zuverlässige Erfassung des optisch sichtbaren Merkmals und des optisch nicht sichtbaren Merkmals ermöglicht.

Weiterhin vorteilhaft ist, wenn das optisch sichtbare Merkmal mittels der Erfassungseinrichtung von einem Nutzer erfasst wird und das erfasste optisch sichtbare Merkmal an die Datenbank übertragen wird, wobei von der Datenbank das erfasste

optisch sichtbare Merkmal mit dem Referenzprodukt verglichen wird und zum Identifizieren des Produkts die Datenbank eine Aufforderung zum nochmaligen optischen Erfassen des Produkts in einer vorbestimmten Position an den Nutzer übermittelt, wobei in der vorbestimmten Position das optisch nicht sichtbare Merkmal mittels der Erfassungseinrichtung erfasst wird, und wobei das nochmalige optische Erfassen an die Datenbank übermittelt wird und das erfasste optisch nicht sichtbare Merkmal mit dem optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmal verglichen wird und bei einer Übereinstimmung des optisch nicht sichtbaren Merkmals mit dem optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmal das Produkt identifiziert wird. Dadurch ist es ermöglicht, dass dem Nutzer nicht angezeigt wird, wo sich das optisch nicht sichtbare Merkmal befindet. Insbesondere ist es weiterhin ermöglicht, dass auch aus einer Entfernung des Nutzers zur Datenbank dennoch eine Identifizierung ermöglicht ist. Somit kann hochfunktionell und dennoch zuverlässig und fälschungssicher das Produkt identifiziert werden.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Identifizierungssystem mit einer Erfassungseinrichtung und mit einer elektronischen Recheneinrichtung, wobei das Identifizierungssystem zum Durchführen des Verfahrens nach dem vorhergehenden Aspekt ausgebildet ist. Insbesondere wird das Verfahren mit dem Identifizierungssystem durchgeführt.

Das Identifizierungssystem kann insbesondere einen Computer, einen Mikrocontroller oder einen integrierten Schaltkreis umfassen. Alternativ kann die das Identifizierungssystem einen realen oder virtuellen Verbund von Computern umfassen (ein englischer Fachbegriff für einen realen Verbund ist „Cluster“, ein englischer Fachbegriff für einen virtuellen Verbund ist „Cloud“).

Ein unabhängiger Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Identifizieren eines Produkts, bei welchem ein optisch sichtbares Merkmal mittels einer Erfassungseinrichtung von einem Nutzer erfasst wird und das erfasste optisch sichtbare

5 Merkmal an eine Datenbank übertragen wird, wobei von der Datenbank das erfasste optisch sichtbare Merkmal mit einem Referenzprodukt verglichen wird, und zum Identifizieren des Produkts die Datenbank eine Aufforderung zum nochmaligen optischen Erfassen des Produkts in einer vorbestimmten Position an den Nutzer übermittelt, wobei in der vorbestimmten Position ein optisch nicht sichtbares Merkmal mittels der Erfassungseinrichtung erfasst wird, und wobei das nochmalige optische Erfassen an die Datenbank übermittelt wird und das erfasste optisch nicht sichtbare Merkmal mit einem optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmal verglichen wird und bei einer Übereinstimmung des erfassten optisch nicht sichtbaren Merkmals mit dem optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmal das Produkt identifiziert wird.

15

Vorteilhafte Ausgestaltungsformen des Verfahrens sind als vorteilhafte Ausgestaltungsformen des Identifizierungssystems anzusehen. Das Identifizierungssystem weist dazu gegenständliche Merkmale auf, welche eine Durchführung des Verfahrens oder eine vorteilhafte Ausgestaltungsform davon ermöglichen.

20

Ferner betrifft die Erfindung ein Computerprogramm, welches direkt in einen Speicher einer elektronischen Recheneinrichtung einer Analysevorrichtung ladbar ist, mit Programm-Mitteln, um die Schritte des Verfahrens nach einem dem vorhergehenden Aspekt auszuführen, wenn das Programm in der elektronischen Recheneinrichtung der Analysevorrichtung ausgeführt wird.

25

30 Ein nochmals weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen elektronisch lesbaren Datenträger mit darauf gespeicherten elektronisch lesbaren Steuerinformationen, welche zumindest ein Computerprogramm nach dem vorhergehenden Aspekt umfassen und derart ausgestaltet sind, dass sie bei Verwendung des Datenträgers in einer elektronischen Recheneinrichtung einer Analysevorrichtung ein Verfahren nach einem dem vorhergehenden Aspekt veranlassen.

35

Weitere Merkmale und Vorteile sind der folgenden Beschreibung anhand der beigefügten Figuren zu entnehmen. In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche Merkmale und Funktionen. Die Ausführungsbeispiele dienen lediglich der Erläuterung der Erfindung und sollen diese nicht beschränken.

Dabei zeigen:

FIG 1 ein schematisches Blockschaltbild einer Ausführungsform eines Identifizierungssystems; und

FIG 2 eine weitere schematische Ansicht einer Ausführungsform des Identifizierungssystems.

In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

FIG 1 zeigt in einer schematischen Ansicht eine Ausführungsform eines Identifizierungssystems 1. Das Identifizierungssystem 1 weist eine Erfassungseinrichtung 2 sowie eine elektronische Recheneinrichtung 3 auf. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die elektronische Recheneinrichtung 3 insbesondere eine Steuerungseinheit 4 auf, welche auch als Computer Process Unit (CPU) bezeichnet werden kann. Insbesondere kann die Steuerungseinheit 4 beispielsweise elektronische Schaltkreise, beispielsweise integrierte Schaltkreise, aufweisen, mittels welchen Berechnungen durchgeführt werden können. Insbesondere kann mittels der Steuerungseinheit 4 ein Computerprogrammprodukt, zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens, ausgeführt werden. Ferner weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel die elektronische Recheneinrichtung 3 eine Datenbank 5 auf.

In diesem Ausführungsbeispiel umfasst das Identifizierungssystem einen Prozessor und eine Speichereinheit. Die elektronische Recheneinrichtung 3 kann Hardware-Elemente oder Software-Elemente aufweisen, beispielsweise einen Mikroprozessor oder ein sogenanntes FPGA (englisches Akronym für „Field Pro-

grammable Gate Array"). Eine Speichereinheit kann als nicht dauerhafte Arbeitsspeicher (Random Access Memory, kurz RAM) oder als dauerhafter Massenspeicher (Festplatte, USB-Stick, SD-Karte, Solid State Disk) realisiert sein.

5

Bei einem Verfahren zum Bestimmen einer Identität eines Produkts 6 mittels des Identifizierungssystems 1 wird mittels der Erfassungseinrichtung 2 des Identifizierungssystems 1 ein optisch sichtbares Merkmal 7 des Produkts 6 erfasst und das erfasste optisch sichtbare Merkmal 7 mit einem in der Datenbank 5 des Identifizierungssystems 1 abgespeicherten optisch sichtbaren Referenzmerkmal 8 des Produkts 6 in einem ersten Vergleich mittels der elektronischen Recheneinrichtung 3 des Identifizierungssystems 1 verglichen und in Abhängigkeit des ersten Vergleichs wird die Identität des Produkts 6 bestimmt wird.

Es ist vorgesehen, dass mittels der Erfassungseinrichtung 2 ein weiteres optisches nicht sichtbares Merkmal 9 des Produkts 6 erfasst wird und mit einem in der Datenbank 5 des Identifizierungssystems 1 abgespeicherten optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmal 10 des Produkts 6 in einem zweiten Vergleich verglichen wird und in Abhängigkeit des ersten Vergleichs und des zweiten Vergleichs die Identität des Produkts 6 mittels der elektronischen Recheneinrichtung 3 bestimmt wird.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass mittels des Identifizierungssystems 1 das Produkt 6 während eines Herstellungsprozesses als Referenzprodukts erfasst wird und als Referenzproduktdatensatz 11 in der Datenbank 5 abgespeichert wird.

Ferner kann vorgesehen sein, dass das optisch sichtbare Referenzmerkmal 8 und das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal 10 beim Erfassen des Referenzprodukts miterfasst werden und mit dem Referenzprodukt datensatz 11 abgespeichert werden. Insbesondere wird der Datensatz in der Datenbank 5 abgespeichert.

Ferner kann vorgesehen sein, dass das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal 10 während des Herstellungsprozesses des Produkts 6 als aktives optisches nicht sichtbares Referenzmerkmal 10 auf dem Produkt 6, insbesondere auf einer Produktoberfläche des Produkts 6, erzeugt wird. Insbesondere kann hierzu vorgesehen sein, dass ein QR-Code oder eine dreidimensionale Erhebung und/oder eine dreidimensionale Vertiefung als optisch nicht sichtbares Referenzmerkmal 10 auf das Produkt 6 aufgebracht wird.

Ferner kann vorgesehen sein, dass als optisch nicht sichtbares Referenzmerkmal 10 ein bei der Herstellung des Produkts 6 zufällig entstandenes, das Produkt 6 charakterisierendes, Merkmal erfasst wird. Insbesondere kann hierzu beispielsweise als optisch nicht sichtbares Referenzmerkmal 10 ein das Produkt 6 charakterisierendes Werkstoffmerkmal des Produkts 6 erfasst werden.

Des Weiteren ist insbesondere vorgesehen, dass das optisch sichtbare Referenzmerkmal 8 und/oder das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal 10 als Datensatz mittels einer Blockkette in der Datenbank 5 gespeichert werden. Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass das optisch sichtbare Merkmal 7 mittels einer als Kamera ausgebildeten Erfassungseinrichtung 2 oder mittels einer als Lasereinrichtung ausgebildeten Erfassungseinrichtung 2 erfasst wird und/oder das optisch nicht sichtbare Merkmal 9 mittels der als Kamera ausgebildeten Erfassungseinrichtung 2 oder mittels der als Lasereinrichtung ausgebildeten Erfassungseinrichtung 2 erfasst wird.

Mit anderen Worten ist insbesondere vorgesehen, dass durch das vorgestellte Verfahren solche optisch nicht sichtbaren Merkmale 9 zum Nachweis bestimmter Rechte oder Eigenschaften herangezogen werden, die unveränderlich mit dem Produkt 6 verbunden sind und nicht, beziehungsweise nur unter relativ großem Aufwand, kopiert werden können. Dafür bieten sich beispielsweise Eigenschaften an, die zufällig während des Her-

stellungsprozesses quasi intrinsisch entstanden sind, wie beispielsweise Frässpuren 12, welche in der FIG 1 als nicht optisch sichtbares Merkmal 9 dargestellt sind. Alternativ können beispielsweise auch Schleifspuren oder Läppspuren oder
5 Legierungsgefüge als entsprechendes nicht sichtbares optisches Merkmal 9 herangezogen werden. Diese Spuren können alternativ oder ergänzend als optisch nicht sichtbares Merkmal erfasst werden. Bei natürlichen Produkten 6 verwendet man individuelle Merkmale, die Eigenschaften eines „Fingerabdrucks“
10 des Produkts 6 haben, zum Beispiel die Maserung von bearbeitetem Holz oder Porenbildung in Keramikwerkstoffen.

Insbesondere wird vorgesehen, dass von dem Produkt 6 ein digitaler Zwilling verfügbar ist, welcher im vorliegenden Beispiel als Referenzprodukt bezeichnet ist. Das heißt, es liegt
15 eine digitale Kopie genau dieser Produktinstanz vor, deren Geometrie mit dem vorliegenden Produkt 6 abgeglichen werden kann. Alternativ kann vorgesehen sein, dass eine digitale Kopie, zum Beispiel durch optische 2D- oder 3D-Erfassungen während des Herstellungsprozesses erstellt werden.
20

Mithilfe des Referenzprodukts wird eine freie sichtbare Fläche auf der Produktoberfläche ausgewählt, die zur Feststellung der Merkmale 7, 9 herangezogen wird. Um die Methode noch
25 fälschungssicherer zu machen, kann die Fläche zufällig, insbesondere in einem definierten Bereich des Produkts 6, gewählt werden. Die Position der Stelle wird zusammen mit der extrahierten Information und einem offensichtlichen individuellen Merkmal, mit anderen Worten dem optisch sichtbaren
30 Merkmal 7, welches beispielsweise eine Seriennummer sein kann, in der Datenbank 5 abgespeichert. Die Datenbank 5 kann dabei vom Hersteller bereitgestellt sein, sie kann aber auch von einer vertrauenswürdigen dritten Instanz betrieben werden. Eine Möglichkeit der Datenbank 5, außerhalb des Zugriffs
35 des Herstellers abzulegen, wäre beispielsweise in Form einer Blockkette ermöglicht. Dabei würden die generierten Datensätze eindeutig codiert, beispielsweise bilden diese eine MD5-Summe, und an eine Blockkette angehängt werden. Damit kann

zum einen die Authentizität und damit die Identität des Datensatzes mithilfe der Blockkette überprüft werden, da die Originaldaten vom Hersteller nicht mehr verändert werden können. Umgekehrt kann durch die codierte Speicherung von den
5 Betreibern der Blockkette nicht auf das Verfahren der Merkmalsextraktion geschlossen werden.

Das so bereitgestellte Produkt 6 kann nun jederzeit auf seine Echtheit und damit auf die Identität überprüft werden. Die
10 Echtheit kann vom Hersteller mithilfe des Identifizierungssystems 1 festgestellt werden. Sie kann aber auch von einer dritten Person überprüft werden, zum Beispiel von einem Käufer oder einem Servicepersonal, ohne dass dieser das genaue Verfahren kennt oder direkten Zugriff auf die Datenbank 5
15 oder das Referenzprodukt beziehungsweise dem Referenzprodukt-datensatz 11 hat.

FIG 2 zeigt in einer schematischen Ansicht eine weitere Ausführungsform des Identifizierungssystems 1. Insbesondere
20 zeigt die FIG 2, dass eine Teilfläche des Produkts 6, welche kleiner als eine Produktoberfläche ist, zum Erfassen des optisch nicht sichtbaren Merkmals 9 mittels der Erfassungseinrichtung 2 erfasst wird.

Des Weiteren zeigt FIG 2 ein Verfahren zum Identifizieren des Produkts 6, bei welchem das optisch sichtbare Merkmal 7 mittels der Erfassungseinrichtung 2 von einem Nutzer erfasst wird und das erfasste optisch sichtbare Merkmal 7 an die Datenbank 5 übertragen wird, wobei von der Datenbank 5 das erfasste optisch sichtbare Merkmal 7 mit einem Referenzprodukt
30 verglichen wird und zum Identifizieren des Produkts 6 die Datenbank 5 eine Aufforderung zum nochmaligen optischen Erfassen des Produkts 6 in einer vorbestimmten Position an den Nutzer übermittelt, wobei in der vorbestimmten Position das
35 optisch nicht sichtbare Merkmal 9 mittels der Erfassungseinrichtung 2 erfasst wird und wobei das nochmalige optische Erfassen an die Datenbank 5 übermittelt wird und das erfasste optisch nicht sichtbare Merkmal 9 mit dem optisch nicht

sichtbaren Referenzmerkmal 10 verglichen wird und bei einer Übereinstimmung des optisch nicht sichtbaren Merkmals 9 mit dem optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmal 10 das Produkt 6 identifiziert wird.

5

Insbesondere ist es dadurch auch einer dritten Person ermöglicht, ohne das genaue Verfahren zu kennen, das Produkt 6 zu identifizieren. Insbesondere wird hierzu auf das Referenzprodukt auf der Datenbank 5, also dem Referenzproduktdatensatz 10 11, zurückgegriffen. Dazu braucht die dritte Partei insbesondere die Erfassungseinrichtung 2, welche von der Qualität her der Erfassungseinrichtung 2 entspricht, mit der das Produkt 6 ursprünglich erfasst wurde, mit anderen Worten mit welcher das Referenzprodukt erfasst wurde. Beispielsweise kann für 15 einfach festzustellende optisch nicht sichtbare Merkmale 9, wie zum Beispiel Frässpuren 12 oder Holzmaserung, eine einfache Kamera, wie sie beispielsweise am mobilen Endgerät als Mobiltelefon verbaut ist, genutzt werden.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass zunächst der Benutzer das optisch sichtbare Merkmal 7, beispielsweise die Seriennummer, des Produkts 6, beispielsweise durch Einscannen eines sichtbaren QR-Codes, an die Datenbank 5 übermittelt. Mithilfe des optisch sichtbaren Merkmals 7 werden der digitale Zwilling, mit anderen Worten das Referenzprodukt, und die damit 25 abgespeicherten Daten identifiziert. Dem Benutzer kann daraus eine Ansicht generiert und übermittelt werden, aus der sich ergibt, welche Stellen beziehungsweise aus welcher Position des Produkts 6 er das Produkt 6 mit der Erfassungseinrichtung 30 2 aufnehmen muss. Damit der Benutzer daraus nicht die exakte Stelle ableiten kann, die für die Merkmalsextraktion verwendet wird, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Beispielsweise kann die Ansicht nicht identisch mit der tatsächlichen Stelle der Merkmalsextraktion sein, aber diese zumindest enthalten. 35 Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, dass der Benutzer aufgefordert wird, mehrere Aufnahmen von verschiedenen Stellen des Produkts 6 zu machen.

Damit bleibt vor dem Benutzer verborgen, welche Stellen tatsächlich zur Merkmalsextraktion herangezogen wurden. Es kann jedoch aufgrund dieser Informationen eine Aufnahme erstellt werden, die das optisch nicht sichtbare Merkmal 9 enthält.

5 Die Aufnahme kann dann vom mobilen Endgerät aus beispielsweise über Internet 13 an die Datenbank 5 geschickt werden. Nach einer geeigneten Vorverarbeitung, beispielsweise einem Clippen, einer Entzerrung, oder einer Farbkorrektur kann die Aufnahme dahingehend überprüft werden, ob sie das optisch nicht
10 sichtbare Merkmal 9 enthält. Ist dies der Fall, so wird dem Benutzer mitgeteilt, dass es sich um ein gültiges Produkt 6 handelt. Wurde zusätzlich die Datenbank 5 codiert in einer Blockchain gespeichert, so kann diese zusätzlich konsultiert werden, um eine Manipulation der Daten durch den Hersteller
15 auszuschließen.

Mit anderen Worten ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass vor Endkunden verborgene Merkmale, also die nicht sichtbaren optischen Merkmale 9 des Produkts 6, mit sichtbaren Merkmalen 7
20 verbunden werden. Dadurch können sowohl der Hersteller als auch der Endkunde die Authentizität des Produkts 6 nachweisen. Für den Endkunden ist keine Fälschung des Nachweises mehr möglich. Wird die Datenbank 5 außerhalb des Zugriffs des Herstellers verwahrt, beispielsweise zusätzlich codiert in
25 der Blockkette, so kann dieser ebenfalls im Nachhinein den Nachweis nicht mehr fälschen.

Ein hierin beschriebenes Verfahren kann auch in Form eines Computerprogrammprodukts vorliegen, das das Verfahren auf
30 einer Steuereinheit der elektronischen Recheneinrichtung 3 implementiert, wenn es auf der Steuereinheit ausgeführt wird. Ebenso kann ein elektronisch lesbarer Datenträger (nicht dargestellt) mit darauf gespeicherten elektronisch lesbaren Steuerinformationen vorliegen, welche zumindest ein beschriebenes Computerprogrammprodukt umfassen und derart ausgestaltet sind, dass sie bei Verwendung des Datenträgers in einer
35 Steuereinheit einer MR-Anlage ein beschriebenes Verfahren durchführen.

Wo noch nicht explizit geschehen, jedoch sinnvoll und im Sinne der Erfindung, können einzelne Ausführungsbeispiele, einzelne ihrer Teilaspekte oder Merkmale mit einander kombiniert bzw. ausgetauscht werden, ohne den Rahmen der hiesigen Erfindung zu verlassen. Mit Bezug zu einem Ausführungsbeispiel beschriebene Vorteile der Erfindung treffen ohne explizite Nennung, wo übertragbar, auch auf andere Ausführungsbeispiele zu.

10

Bezugszeichenliste

	1	Identifizierungssystem
	2	Erfassungseinrichtung
5	3	elektronische Recheneinrichtung
	4	Steuerungseinheit
	5	Datenbank
	6	Produkt
	7	optisch sichtbares Merkmal
10	8	optisch sichtbares Referenzmerkmal
	9	optisch nicht sichtbares Merkmal
	10	optisch nicht sichtbares Referenzmerkmal
	11	Referenzprodukt Datensatz
	12	Frässpuren
15	13	Internet

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bestimmen einer Identität eines Produkts (6) mittels eines Identifizierungssystems (1), bei welchem mittels einer Erfassungseinrichtung (2) des Identifizierungssystems (1) ein optisch sichtbares Merkmal (7) des Produkts (6) erfasst wird und das erfasste optisch sichtbare Merkmal (7) mit einem in einer Datenbank (5) des Identifizierungssystems (1) abgespeicherten optisch sichtbaren Referenzmerkmal (8) des Produkts (6) in einem ersten Vergleich mittels einer elektronischen Recheneinrichtung (3) des Identifizierungssystems (1) verglichen wird und in Abhängigkeit des ersten Vergleichs die Identität des Produkts (6) bestimmt wird, wobei mittels der Erfassungseinrichtung (2) ein weiteres optisch nicht sichtbares Merkmal (9) des Produkts (6) erfasst wird und mit einem in der Datenbank (5) abgespeicherten optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmal (10) des Produkts (6) in einem zweiten Vergleich verglichen wird und in Abhängigkeit des ersten Vergleichs und des zweiten Vergleichs die Identität des Produkts (6) mittels der elektronischen Recheneinrichtung (3) bestimmt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal (10) während des Herstellungsprozesses des Produkts (6) als aktives optisches nicht sichtbares Referenzmerkmal (10) auf dem Produkt (6) erzeugt wird und ein QR-Code oder eine dreidimensionale Erhebung und/oder eine dreidimensionale Vertiefung als optisch nicht sichtbares Referenzmerkmal (10) auf das Produkt (6) aufgebracht wird oder als das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal (10) ein bei der Herstellung des Produkts (6) zufällig entstandenes, das Produkt (6) charakterisierendes, Merkmal erfasst wird oder als das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal (10) ein das Produkt (6) charakterisierendes Werkstoffmerkmal des Produkts (6) erfasst wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mittels des Identifizierungssystems (1) das Produkt (6) während eines Herstellungsprozesses als Referenzprodukt erfasst

wird und als entsprechender Referenzdatensatz (11) in der Datenbank (5) abgespeichert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
5 das optisch sichtbare Referenzmerkmal (8) und das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal (10) beim Erfassen des Referenzprodukts miterfasst werden und mit dem Referenzprodukt datensatz in der Datenbank (5) abgespeichert werden.
- 10 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal (10) auf einer Produktoberfläche des Produkts (6) erzeugt wird.
- 15 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Teilfläche des Produkts (6), welche kleiner als eine gesamte Oberfläche des Produkts (6) ist, zum Erfassen des optisch nicht sichtbaren Merkmals (9) mittels der Erfassungseinrichtung (2) erfasst wird.
20
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das optische sichtbare Referenzmerkmal (8) und/oder das optisch nicht sichtbare Referenzmerkmal (10) als Datensatz mit-
25 tels einer Blockkette in der Datenbank (5) gespeichert werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
30 das optisch sichtbare Merkmal (7) mittels einer als Kamera ausgebildeten Erfassungseinrichtung (2) oder mittels einer als Lasereinrichtung ausgebildeten Erfassungseinrichtung (2) erfasst wird und/oder das optisch nicht sichtbare Merkmal (9) mittels der als Kamera ausgebildeten Erfassungseinrichtung
35 (2) oder mittels der als Lasereinrichtung ausgebildeten Erfassungseinrichtung (2) erfasst wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das optisch sichtbare Merkmal (7) mittels der Erfassungseinrichtung (2) von einem Nutzer erfasst wird und das erfasste optisch sichtbare Merkmal (7) an die Datenbank (5) übertragen wird, wobei von der Datenbank (5) das erfasste optisch sichtbare Merkmal (7) mit dem Referenzprodukt verglichen wird und zum Identifizieren des Produkts (6) die Datenbank (5) eine Aufforderung zum nochmaligen optischen Erfassen des Produkts (6) in einer vorbestimmten Position an den Nutzer übermittelt, wobei in der vorbestimmten Position das optisch nicht sichtbare Merkmal (9) mittels der Erfassungseinrichtung (2) erfasst wird, und wobei das nochmalige optische Erfassen an die Datenbank (5) übermittelt wird und das erfasste optisch nicht sichtbare Merkmal (9) mit dem optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmal (10) verglichen wird und bei einer Übereinstimmung des optisch nicht sichtbaren Merkmals (9) mit dem optisch nicht sichtbaren Referenzmerkmal (10) das Produkt (6) identifiziert wird.

9. Identifizierungssystem (1) mit einer Erfassungseinrichtung (2) und mit einer elektronischen Recheneinrichtung (3), wobei das Identifizierungssystem (1) zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgebildet ist.

10. Computerprogramm, welches direkt in einen Speicher einer elektronischen Recheneinrichtung (3) einer Analysevorrichtung ladbar ist, mit Programm-Mitteln, um die Schritte des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8 auszuführen, wenn das Programm in der elektronischen Recheneinrichtung (3) der Analysevorrichtung ausgeführt wird.

11. Elektronisch lesbarer Datenträger mit darauf gespeicherten elektronisch lesbaren Steuerinformationen, welche zumindest ein Computerprogramm nach Anspruch 10 umfassen und derart ausgestaltet sind, dass sie bei Verwendung des Datenträgers in einer elektronischen Recheneinrichtung (3) einer Ana-

lysevorrichtung ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10 veranlassen.

FIG 1

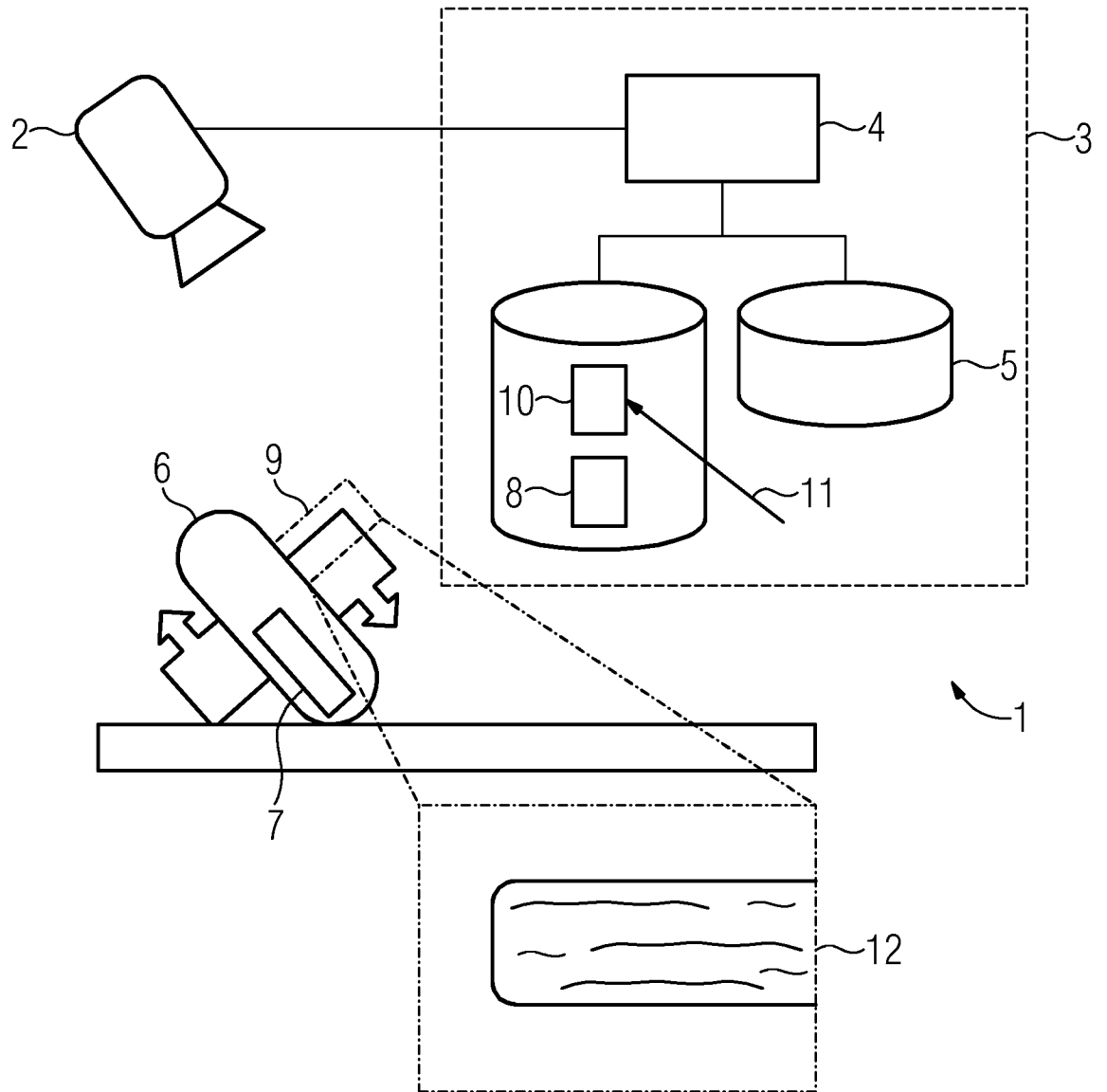
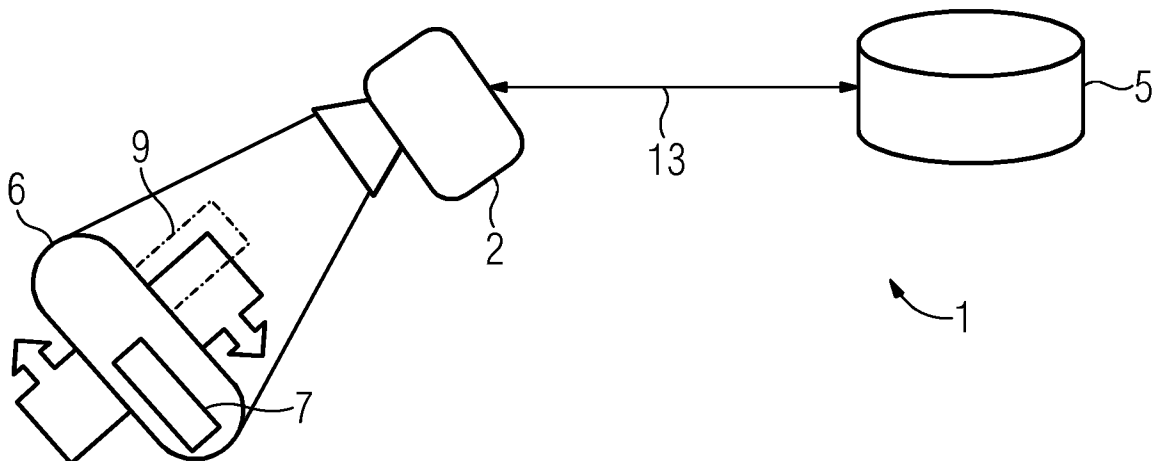


FIG 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/079634

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>G06Q 30/00</i> (2012.01)i		
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) G06Q		
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	WO 0124107 A2 (DNA TECHNOLOGIES INC [US]) 05 April 2001 (2001-04-05) page 1, lines 7-9 page 14, line 1 - line 31 page 6, line 6 - line 8 page 7, line 14 - line 18 page 8, line 14 - line 17	1-11
A	EP 2116960 A1 (IBM [US]) 11 November 2009 (2009-11-11) paragraph [0040]	1,4
A	US 2009124195 A1 (KAMIJOH KOHICHI [JP] ET AL) 14 May 2009 (2009-05-14) paragraph [0064]	1,4
A	US 2016098581 A1 (MARTÍ ASCENCIO SANTIAGO [MX] ET AL) 07 April 2016 (2016-04-07) paragraph [0030] paragraph [0047] paragraph [0055]	1,4
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 05 February 2020		Date of mailing of the international search report 14 February 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer van Praagh, Kay Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/079634

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6309690 B1 (BROGGER BRIAN [US] ET AL) 30 October 2001 (2001-10-30) column 4, line 57 - line 61 column 5, line 20 - line 25	1,4
A	FREDERIK MAYER ET AL. "3D Fluorescence-Based Security Features by 3D Laser Lithography" <i>ADVANCED MATERIALS TECHNOLOGIES</i> , DE, Vol. 2, No. 11, 01 November 2017 (2017-11-01), page 1700212 DOI: 10.1002/admt.201700212 ISSN: 2365-709X, XP055575860 the whole document	1,4
A	ERIC MOTTAY ET AL. "Industrial ultrafast internal engraving laser system for anti-counterfeiting applications" <i>DESIGN FOR MANUFACTURABILITY THROUGH DESIGN-PROCESS INTEGRATION III</i> , 1000 20th St. Bellingham WA 98225-6705 USA, Vol. 6881, 07 February 2008 (2008-02-07), page 68810H DOI: 10.1117/12.761189 ISSN: 0277-786X, ISBN: 978-1-5106-2781-9. XP055575864 the whole document	1,4
A	DE 102013018036 A1 (FREUDENBERG CARL KG [DE]) 03 June 2015 (2015-06-03) the whole document	1
A	CN 1221938 A (ZHANG HAIYING [CN]) 07 July 1999 (1999-07-07) the whole document	1
A	US 2018094953 A1 (COLSON SHAY C [US] ET AL) 05 April 2018 (2018-04-05) paragraph [0025] paragraph [0058]	6
A	US 2015183257 A1 (GLEN DENNING PAUL [DE] ET AL) 02 July 2015 (2015-07-02) paragraph [0076]	7
A	EP 2463804 A1 (METROLOGIC INSTR INC [US]) 13 June 2012 (2012-06-13) paragraph [0052]	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/079634

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	0124107	A2	05 April 2001	AU	7843800	A	30 April 2001
				US	6612494	B1	02 September 2003
				WO	0124107	A2	05 April 2001
EP	2116960	A1	11 November 2009	CA	2669960	A1	26 June 2008
				CN	101563700	A	21 October 2009
				EP	2116960	A1	11 November 2009
				JP	4959719	B2	27 June 2012
				JP	WO2008075748	A1	15 April 2010
				KR	20090098797	A	17 September 2009
				US	2008151280	A1	26 June 2008
				WO	2008075748	A1	26 June 2008
				US	2009124195	A1	14 May 2009
JP	4701245	B2	15 June 2011				
JP	WO2007004534	A1	29 January 2009				
TW	200729041	A	01 August 2007				
US	2009124195	A1	14 May 2009				
US	2012309372	A1	06 December 2012				
US	2014117085	A1	01 May 2014				
US	2014146369	A1	29 May 2014				
US	2015163372	A1	11 June 2015				
US	2016034799	A1	04 February 2016				
WO	2007004534	A1	11 January 2007				
US	2016098581	A1	07 April 2016	CA	2914810	A1	10 June 2016
				US	2016098581	A1	07 April 2016
				US	2018227458	A1	09 August 2018
				US	2019327378	A1	24 October 2019
US	6309690	B1	30 October 2001	US	6309690	B1	30 October 2001
				US	2001041214	A1	15 November 2001
DE	102013018036	A1	03 June 2015	CN	105993026	A	05 October 2016
				DE	102013018036	A1	03 June 2015
				EP	3077964	A1	12 October 2016
				KR	20160074663	A	28 June 2016
				US	2016307206	A1	20 October 2016
				WO	2015082024	A1	11 June 2015
CN	1221938	A	07 July 1999	NONE			
US	2018094953	A1	05 April 2018	EP	3519159	A1	07 August 2019
				US	2018094953	A1	05 April 2018
				US	2018096175	A1	05 April 2018
				WO	2018064645	A1	05 April 2018
US	2015183257	A1	02 July 2015	US	2015183257	A1	02 July 2015
				WO	2015103396	A1	09 July 2015
EP	2463804	A1	13 June 2012	CN	202995752	U	12 June 2013
				EP	2463804	A1	13 June 2012
				US	2012145788	A1	14 June 2012
				US	2013193212	A1	01 August 2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G06Q30/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G06Q		
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	WO 01/24107 A2 (DNA TECHNOLOGIES INC [US]) 5. April 2001 (2001-04-05) Seite 1, Zeilen 7-9 Seite 14, Zeile 1 - Zeile 31 Seite 6, Zeile 6 - Zeile 8 Seite 7, Zeile 14 - Zeile 18 Seite 8, Zeile 14 - Zeile 17 -----	1-11
A	EP 2 116 960 A1 (IBM [US]) 11. November 2009 (2009-11-11) Absatz [0040] -----	1,4
A	US 2009/124195 A1 (KAMIJOH KOHICHI [JP] ET AL) 14. Mai 2009 (2009-05-14) Absatz [0064] -----	1,4
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
5. Februar 2020	14/02/2020	
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 van Praagh, Kay	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2016/098581 A1 (MARTÍ ASCENCIO SANTIAGO [MX] ET AL) 7. April 2016 (2016-04-07) Absatz [0030] Absatz [0047] Absatz [0055] -----	1,4
A	US 6 309 690 B1 (BROGGER BRIAN [US] ET AL) 30. Oktober 2001 (2001-10-30) Spalte 4, Zeile 57 - Zeile 61 Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 25 -----	1,4
A	FREDERIK MAYER ET AL: "3D Fluorescence-Based Security Features by 3D Laser Lithography", ADVANCED MATERIALS TECHNOLOGIES, Bd. 2, Nr. 11, 1. November 2017 (2017-11-01), Seite 1700212, XP055575860, DE ISSN: 2365-709X, DOI: 10.1002/admt.201700212 das ganze Dokument -----	1,4
A	ERIC MOTTAY ET AL: "Industrial ultrafast internal engraving laser system for anti-counterfeiting applications", DESIGN FOR MANUFACTURABILITY THROUGH DESIGN-PROCESS INTEGRATION III, Bd. 6881, 7. Februar 2008 (2008-02-07), Seite 68810H, XP055575864, 1000 20th St. Bellingham WA 98225-6705 USA ISSN: 0277-786X, DOI: 10.1117/12.761189 ISBN: 978-1-5106-2781-9 das ganze Dokument -----	1,4
A	DE 10 2013 018036 A1 (FREUDENBERG CARL KG [DE]) 3. Juni 2015 (2015-06-03) das ganze Dokument -----	1
A	CN 1 221 938 A (ZHANG HAIYING [CN]) 7. Juli 1999 (1999-07-07) das ganze Dokument -----	1
A	US 2018/094953 A1 (COLSON SHAY C [US] ET AL) 5. April 2018 (2018-04-05) Absatz [0025] Absatz [0058] -----	6
A	US 2015/183257 A1 (GLEN DENNING PAUL [DE] ET AL) 2. Juli 2015 (2015-07-02) Absatz [0076] -----	7
A	EP 2 463 804 A1 (METROLOGIC INSTR INC [US]) 13. Juni 2012 (2012-06-13) Absatz [0052] -----	7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/079634

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0124107	A2	05-04-2001	AU 7843800 A 30-04-2001
			US 6612494 B1 02-09-2003
			WO 0124107 A2 05-04-2001

EP 2116960	A1	11-11-2009	CA 2669960 A1 26-06-2008
			CN 101563700 A 21-10-2009
			EP 2116960 A1 11-11-2009
			JP 4959719 B2 27-06-2012
			JP WO2008075748 A1 15-04-2010
			KR 20090098797 A 17-09-2009
			US 2008151280 A1 26-06-2008
			WO 2008075748 A1 26-06-2008

US 2009124195	A1	14-05-2009	CA 2614308 A1 11-01-2007
			JP 4701245 B2 15-06-2011
			JP WO2007004534 A1 29-01-2009
			TW 200729041 A 01-08-2007
			US 2009124195 A1 14-05-2009
			US 2012309372 A1 06-12-2012
			US 2014117085 A1 01-05-2014
			US 2014146369 A1 29-05-2014
			US 2015163372 A1 11-06-2015
			US 2016034799 A1 04-02-2016
			WO 2007004534 A1 11-01-2007

US 2016098581	A1	07-04-2016	CA 2914810 A1 10-06-2016
			US 2016098581 A1 07-04-2016
			US 2018227458 A1 09-08-2018
			US 2019327378 A1 24-10-2019

US 6309690	B1	30-10-2001	US 6309690 B1 30-10-2001
			US 2001041214 A1 15-11-2001

DE 102013018036	A1	03-06-2015	CN 105993026 A 05-10-2016
			DE 102013018036 A1 03-06-2015
			EP 3077964 A1 12-10-2016
			KR 20160074663 A 28-06-2016
			US 2016307206 A1 20-10-2016
WO 2015082024 A1 11-06-2015			

CN 1221938	A	07-07-1999	KEINE

US 2018094953	A1	05-04-2018	EP 3519159 A1 07-08-2019
			US 2018094953 A1 05-04-2018
			US 2018096175 A1 05-04-2018
			WO 2018064645 A1 05-04-2018

US 2015183257	A1	02-07-2015	US 2015183257 A1 02-07-2015
			WO 2015103396 A1 09-07-2015

EP 2463804	A1	13-06-2012	CN 202995752 U 12-06-2013
			EP 2463804 A1 13-06-2012
			US 2012145788 A1 14-06-2012
			US 2013193212 A1 01-08-2013
