



(11) **EP 3 590 724 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.01.2020 Patentblatt 2020/02

(51) Int Cl.:
B42D 25/36^(2014.01) B42D 25/351^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **19000322.8**

(22) Anmeldetag: **04.07.2019**

(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

(71) Anmelder: **Giesecke+Devrient Mobile Security GmbH**
81677 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Riedl, Josef**
85395 Attenkirchen (DE)
• **Kohl, Klaus**
83714 Miesbach (DE)

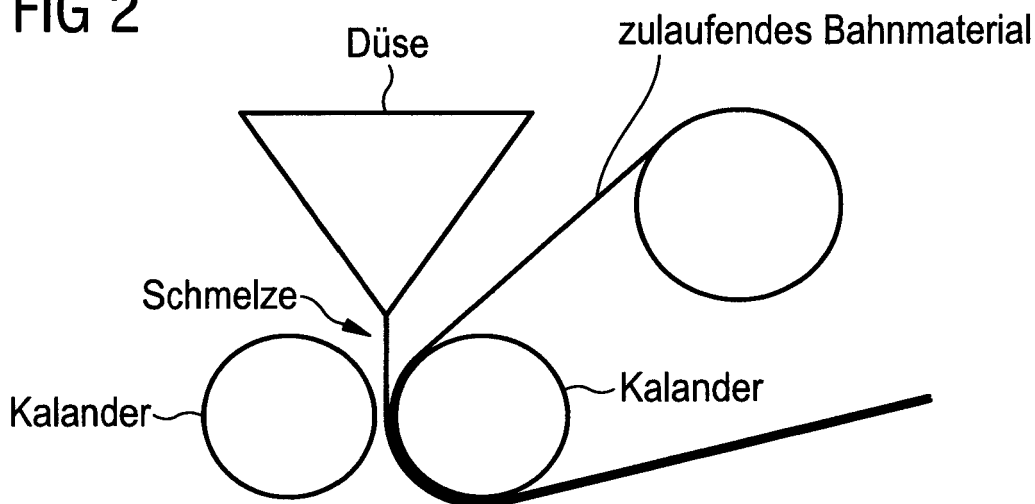
(30) Priorität: **04.07.2018 DE 102018005308**

(54) **SCHICHTANORDNUNG MIT GLASKÖRPERN UND VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung ist auf eine Schichtanordnung gerichtet, welche der Herstellung eines kartenförmigen Datenträgers, insbesondere einer Kreditkarte, dient. Erfindungsgemäß ist es besonders vorteilhaft, dass ein besonders ansprechender optischer Effekt geschaffen wird, der auch als Sicherheitsmerkmal einge-

setzt werden kann. Die Erfindung ist ferner auf den kartenförmigen Datenträger an sich gerichtet sowie auf ein Verfahren zur Herstellung einer Schichtanordnung für den kartenförmigen Datenträger. Darüber hinaus wird ein Computerprogrammprodukt vorgeschlagen, mit Steuerbefehlen, welche das Verfahren betreiben.

FIG 2



EP 3 590 724 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung ist auf eine Schichtanordnung gerichtet, welche der Herstellung eines kartenförmigen Datenträgers, insbesondere einer Kreditkarte, dient. Erfindungsgemäß ist es besonders vorteilhaft, dass ein besonders ansprechender optischer Effekt geschaffen wird, der auch als Sicherheitsmerkmal eingesetzt werden kann. Die Erfindung ist ferner auf den kartenförmigen Datenträger an sich gerichtet sowie auf ein Verfahren zur Herstellung einer Schichtanordnung für den kartenförmigen Datenträger. Darüber hinaus wird ein Computerprogrammprodukt vorgeschlagen, mit Steuerbefehlen, welche das Verfahren betreiben.

[0002] DE 19809085 A1 zeigt ein optisches Sicherheitsmerkmal zum Schutz von Produkten und Informationen gegen Fälschungen.

[0003] EP 2 892 730 B1 zeigt ein Sicherheitsdokument bzw. ein Wertdokument, das aus mindestens zwei miteinander verbundenen Dokumentenlagen gebildet wird und alle Dokumentenlagen aus Glas bestehen.

[0004] DE 10 2009 007 779 B3 zeigt ein Verfahren zur Herstellung eines ohne technische Hilfsmittel visuell wahrnehmbaren Sicherheitsmerkmals.

[0005] Bekannt ist es, Kreditkarten als einen sogenannten Kartenverbund bereitzustellen, welcher mehrere Schichten aufweist. Diese Schichten können entweder aufgestapelt und heiß verpresst, also laminiert, werden, oder aber auch mittels eines Koextrusionsverfahrens hergestellt werden. Hierbei kommen diverse Sicherheitsmerkmale zum Einsatz. So werden beispielsweise gemäß Stand der Technik optisch variable Farben, auch als Optical Variable Ink OVI bezeichnet, mittels Siebdruck lediglich angedruckt. Dies ist nur im Siebdruckverfahren möglich und nicht im Offsetdruck, da die Farbpigmente eine bestimmte Größe haben müssen, damit der optische Effekt erzielt werden kann. Diese Farben bestehen meist aus anorganischen Pigmenten.

[0006] Darüber hinaus sind Farben bekannt, welche Glitzereffekte erzeugen, also keine Farbveränderung durch Änderung des Blickwinkels. Ein optischer Effekt, wie er beispielsweise bei funkelnden Diamanten auftritt, kann somit jedoch nicht erzielt werden. Um dies zu erreichen, müsste man echte oder Kunststeine applizieren, was aufwändig und teuer ist.

[0007] Generell ist es somit bekannt, Glaskörper bei der Verwendung von Sicherheitselementen einzusetzen, wobei diese jedoch typischerweise auf einer opaken Fläche angeordnet werden und somit stets nur von einer Seite der Schichtanordnung zu erkennen sind. Dies kann technisch einfach durchgeführt werden, wobei dies jedoch im Wesentlichen nicht zur Fälschungssicherheit beiträgt. Im Stand der Technik ist das Verwenden von Glaskörpern gezeigt, wobei jedoch nicht das Anwendungsszenario von Kreditkarten behandelt wird. So sind Kreditkarten bauartbedingt und bezüglich ihrer Abmessungen deutlich von weiteren Anwendungsszenarien zu unterscheiden.

[0008] Generell besteht bezüglich der Herstellung von Kreditkarten mit Sicherheitsmerkmalen ein Bedarf, alternative Ausgestaltungen zu schaffen. Mit solchen Ausgestaltungen soll nicht nur die Fälschungssicherheit erhöht werden, sondern vielmehr soll auch eine optisch ansprechende Kreditkarte geschaffen werden. Mit einer derart ausgestalteten Kreditkarte können sodann Premiumkunden ausgestattet werden.

[0009] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schichtanordnung zur Herstellung eines kartenförmigen Datenträgers bereitzustellen, die einen besonders ansprechenden optischen Effekt erzeugt, der auch als Sicherheitsmerkmal Verwendung finden kann. Ferner ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen entsprechenden kartenförmigen Datenträger bereitzustellen sowie ein Verfahren zur Herstellung der Schichtanordnung. Darüber hinaus ist es eine Aufgabe, ein Computerprogrammprodukt vorzuschlagen, mit Steuerbefehlen, welche das Verfahren ausführen.

[0010] Die Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0011] Demgemäß wird eine Schichtanordnung zur Herstellung eines kartenförmigen Datenträgers vorgeschlagen, aufweisend eine Substratschicht, auf der an mindestens einer Seite eine Trägerschicht angeordnet ist, wobei in die Trägerschicht Glaskörper derart eingebracht sind, dass ein passergenaues Abbild einer auf einer Vorderseite aufgebrachten Kontur auf der Rückseite der Schichtanordnung erkennbar ist.

[0012] Die vorgeschlagene Schichtanordnung ist nicht abschließend zu verstehen, sondern vielmehr ist es möglich, bezüglich der Schichtanordnung weitere Schichten zu integrieren, derart, dass ein Kartenkörper für einen kartenförmigen Datenträger geschaffen wird. Dieser kartenförmige Datenträger liegt besonders bevorzugt als eine Kreditkarte bzw. eine Smartcard vor. Hierbei ist es möglich, dass diese Smartcard weitere elektronische Komponenten aufweist, welche eine entsprechende Funktionalität bereitstellen. So ist es bezüglich der Smartcards üblich, dass elektronische Komponenten, wie beispielsweise ein Mikroprozessor, ein Speicher und eine Induktionsspule vorliegen. Erfindungsgemäß werden diese elektronischen Komponenten derart angeordnet, dass sie den optischen Effekt der vorgeschlagenen Schichtanordnung nicht stören. So werden diese Komponenten derart angeordnet, dass stets das Abbild von der ersten Seite und der zweiten Seite sichtbar ist. So kann eine Induktionsspule in der Smartcard, also dem kartenförmigen Datenträger, umlaufend angeordnet werden, so dass in der Mitte der Smartcard der gewünschte optische Effekt eintritt.

[0013] Die Substratschicht ist im vorliegenden Kontext breit zu interpretieren und kann aus jeglichem Material gebildet werden, bevorzugt PVC. Die Substratschicht dient lediglich dazu, der Karte bzw. dem kartenförmigen Datenträger eine gewisse Steifigkeit zu verleihen. Auf

mindestens einer Seite dieser Substratschicht ist eine Trägerschicht angeordnet. Folglich kann eine Trägerschicht oder auch zwei Trägerschichten vorgesehen sein.

[0014] Erfindungsgemäß ist es möglich, dass mehrere Substratschichten vorliegen, und hierbei ist es auch möglich, dass die Substratschichten die Trägerschicht umschließen. Anders herum ist es denkbar, dass die Trägerschichten auf jeder Seite einer Substratschicht angeordnet sind. Die Trägerschicht kann aus unterschiedlichen Materialien gebildet werden, beispielsweise PVC, Kleber, Lack oder generell Kunststoff. Um den gewünschten optischen Effekt zu erzielen, können die Substratschicht und die Trägerschicht transparent oder transluzent ausgestaltet sein.

[0015] In die Trägerschicht bzw. die Trägerschichten sind Glaskörper derart eingebracht, dass ein passgenaues Abbild einer auf einer ersten Seite aufgetragenen Kontur auf einer zweiten Seite der Schichtanordnung erkennbar ist. Bei der ersten Seite und der zweiten Seite der Schichtanordnung handelt es sich folglich um die Vorderseite und um die Rückseite. Aufgrund der flachen Ausgestaltung des kartenförmigen Datenträgers gibt es generell nur zwei Seiten, nämlich die Vorderseite und die Rückseite, da die schmal ausgestalteten Ränder vernachlässigbar sind.

[0016] Die Glaskörper können erfindungsgemäß komplett in die Trägerschicht integriert werden oder aber auch partiell integriert werden. Bei einem solchen partiellen Integrieren stehen die Glaskörper mindestens teilweise aus der Trägerschicht heraus. Die aufgetragene Kontur muss haptisch nicht erfassbar sein, da diese Kontur auch im Inneren der Trägerschicht bestehen kann und somit für den Karteninhaber nicht zu erkennen ist. Die Glaskörper an sich schaffen jedoch eine solche Kontur und werden im Übrigen von der Trägerschicht umschlossen.

[0017] Das Abbild entsteht dadurch, dass die Glaskörper innerhalb der Trägerschicht angeordnet sind, und somit heben sich die Glaskörper optisch von dem Rest der Trägerschicht ab. Somit formen also die Glaskörper das Abbild innerhalb der Trägerschicht. Folglich schaffen die Glaskörper ein Abbild, welches auch als Sicherheitsmerkmal oder einfach als optisches Element verwendet werden kann. So können die Glaskörper in einem bestimmten Muster innerhalb der Trägerschicht angeordnet werden, und sodann kann dieses Muster abgeprüft werden. Da es technisch aufwändig ist, Glaskörper derart in der Trägerschicht anzuordnen, ist das vorgeschlagene Schichtenmodell besonders fälschungssicher. Somit kann abgeprüft werden, ob tatsächlich das erwartete Muster von Glaskörpern, also das Abbild, vorliegt, und falls dies nicht der Fall ist, kann der kartenförmige Datenträger als Fälschung enttarnt werden.

[0018] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Substratschicht transparent oder transluzent ausgestaltet. Dies hat den Vorteil, dass alle Abstufungen von semitransparent bis transparent umgesetzt werden

können, und insbesondere wird hierdurch sichergestellt, dass die Glaskörper bezüglich ihres Abbilds auf der Vorderseite und der Rückseite der Schichtanordnung erkennbar sind. Folglich stellt sich also der optische Effekt ein, dass die Glaskörper nicht durch die weitere Schicht verdeckt werden, sondern dass sich der gewünschte optische Effekt des Abbilds auf beiden Seiten einstellt.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt das Abbild als ein Wasserzeichen vor. Dies hat den Vorteil, dass das Abbild des Glaskörpers als eine Schattierung bzw. schemenhaft erkennbar ist. Somit wird also ein Sicherheitsmerkmal geboten, welches der Betrachter so noch nicht kennt. Folglich gibt dieses Muster der vorgeschlagenen Schichtanordnung ein einzigartiges Erscheinungsbild.

[0020] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung liegen die Glaskörper als Glassplitter vor. Dies hat den Vorteil, dass die Glaskörper in ihrer Größe variieren können und zudem technisch wenig aufwändig hergestellt werden können. So kann ein herkömmliches Glas aufgesplittert werden, und sodann können die resultierenden Splitter in die Trägerschicht eingebracht werden. Auch hierdurch ergibt sich ein optischer Effekt, der die vorgeschlagene Schichtanordnung deutlich von bekannten Anordnungen abhebt.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt die Trägerschicht als eine Lackschicht oder als eine Kunststoffschicht vor. Dies hat den Vorteil, dass die Glaskörper ganz oder teilweise eingebettet werden können und je nach Herstellungsverfahren in die Trägerschicht integriert werden können. So kann die Vielzahl der Glaskörper in die Lackschicht eingemischt werden oder in die Kunststoffschicht beispielsweise vor einem Laminieren eingebracht werden.

[0022] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Substratschicht härter ausgestaltet als die Trägerschicht. Dies hat den Vorteil, dass die Trägerschicht einen niedrigeren Schmelzpunkt aufweist und somit vorteilhafte Herstellungsverfahren Anwendung finden können. Insbesondere kann dieses strukturelle Merkmal bei einem Herstellungsverfahren im Rahmen der Koextrusion mit anschließendem Walzen vorteilhaft sein.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst die Trägerschicht Klarlack oder Kleber. Dies hat den Vorteil, dass folglich die Glaskörper in den Klarlack eingebettet werden können, oder aber dass die Substratschicht mit Kleber beschichtet werden kann und sodann die Glaskörper aufgestreut werden können. Somit lässt sich die vorgeschlagene Schichtanordnung mit geringem technischen Aufwand unter Verwendung herkömmlicher Mittel realisieren.

[0024] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist mindestens eine weitere transparente oder transluzente Schutzschicht vorgesehen. Dies hat den Vorteil, dass an einer oder an beiden Seiten der Schichtanordnung ein Schutz vorgesehen werden kann, der verhindert, dass die Glaskörper beschädigt werden

können. So können die Glaskörper mittels Abrieb beschädigt werden oder sogar aus der Schichtanordnung herausbrechen. Dies wird erfindungsgemäß dadurch verhindert, dass eine transparente oder transluzente Schutzschicht vorgesehen ist. Die Transparenz bzw. Transluzenz umfasst alle Zwischenstufen zu opak, also auch semitransparent bzw. semitransluzent.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist mindestens eine weitere Substratschicht vorgesehen. Dies hat den Vorteil, dass auch eine Abfolge möglich ist, in der zuerst eine Substratschicht, gefolgt von einer Trägerschicht, und wiederum eine Substratschicht vorgesehen ist. Somit ist es auch möglich, die Trägerschichten nicht um die Substratschicht herum anzuordnen, sondern vielmehr ist es auch möglich, zwei außenliegende Substratschichten vorzusehen, die die Trägerschicht einbetten.

[0026] Die Aufgabe wird auch gelöst durch einen kartenförmigen Datenträger mit einer Schichtenanordnung, wie sie bereits beschrieben wurde. Generell ist es möglich, dass neben der vorgeschlagenen Schichtanordnung weitere Schichten vorgesehen werden und sodann die erfindungsgemäße Schichtanordnung auf diese Schichten auflaminiert wird. Darüber hinaus kann der kartenförmige Datenträger elektronische Komponenten zur Datenverarbeitung umfassen. Bevorzugt liegt der kartenförmige Datenträger als eine Kreditkarte bzw. eine Smartcard vor.

[0027] Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung einer Schichtanordnung für einen kartenförmigen Datenträger, aufweisend ein Bereitstellen einer Substratschicht, auf der an mindestens einer Seite eine Trägerschicht angeordnet wird, wobei in die Trägerschicht Glaskörper derart eingebracht werden, dass ein passergenaues Abbild einer auf einer Vorderseite aufgetragenen Kontur auf der Rückseite der Schichtanordnung erkennbar ist.

[0028] Der Fachmann erkennt hierbei, dass einzelne Schritte iterativ ausgeführt werden können und/oder Unterschritte aufweisen können. Insbesondere ist es vorteilhaft, vor einem Zusammenfügen des Schichtenmodells die Glaskörper in die Trägerschicht einzubringen. Darüber hinaus können einzelne Schichten mehrfach bereitgestellt werden.

[0029] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die Schichtanordnung mittels Koextrusion bereitgestellt. Dies hat den Vorteil, dass die vorgeschlagene Erfindung anhand herkömmlicher Produktionsverfahren umgesetzt werden kann und zudem ein besonders effizientes Verfahren geschaffen wird. Somit wird auch erfindungsgemäß der Nachteil des Standes der Technik überwunden, dass typischerweise zur Herstellung optisch variabler Elemente als Sicherheitsmerkmal stets Siebdruck verwendet wird.

[0030] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung werden die Glaskörper in die Schmelze eingebracht. Dies hat den Vorteil, dass wiederum ein sehr effizientes Verfahren vorgeschlagen wird, bei dem

die Glaskörper vor dem Extrusionsverfahren einfach einem Kunststoffgranulat beigemischt werden bzw. in die Ausgangsmasse der Koextrusion eingebracht werden.

[0031] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung werden die Glaskörper in ein Bahnmaterial eingebracht. Dies hat den Vorteil, dass die Glaskörper effizient bereitgestellt werden können, und insbesondere besteht der Vorteil, dass die Glaskörper sowohl in das Bahnmaterial eingebracht werden können als auch in die Schmelze. Somit bestehen mehrere Möglichkeiten, die Glaskörper zu applizieren, und es entsteht ein besonders ansprechendes Schichtenmodell für einen kartenförmigen Datenträger.

[0032] Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Computerprogrammprodukt mit Steuerbefehlen, welche das Verfahren implementieren.

[0033] Erfindungsgemäß ist es besonders vorteilhaft, dass die vorgeschlagene Schichtanordnung mittels des vorgeschlagenen Verfahrens bereitgestellt werden kann. So umfasst die Schichtanordnung strukturelle Merkmale, welche mittels des Verfahrens geschaffen werden können. Ferner kann der kartenförmige Datenträger mittels des vorgeschlagenen Verfahrens hergestellt werden. Das Computerprogrammprodukt dient der Ansteuerung entsprechender Produktionsmittel, welche sodann die Schichtanordnung bzw. den kartenförmigen Datenträger schaffen und hierbei das erfindungsgemäße Verfahren ausführen.

[0034] Weitere vorteilhafte Aspekte werden anhand der beigefügten Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine Schichtanordnung gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2: einen Aspekt eines Herstellungsprozesses der erfindungsgemäßen Schichtanordnung;

Fig. 3: ein weiterer Aspekt eines Herstellungsverfahrens mitsamt einem Querschnitt durch das vorgeschlagene Schichtenmodell;

Fig. 4: ein weiterer Aspekt eines Herstellungsverfahrens des erfindungsgemäßen Schichtenmodells;

Fig. 5: die eingebrachten Glaskörper, welche einen Schatten bzw. ein Wasserzeichen schaffen;

Fig. 6: ein Anwendungsbeispiel des vorgeschlagenen Verfahrens bzw. der Schichtanordnung mitsamt einem Querschnitt der Schichtanordnung; und

Fig. 7: ein schematisches Ablaufdiagramm des Verfahrens zur Herstellung einer Schichtanordnung gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung.

[0035] Fig. 1 zeigt eine Applikation einer Beschichtung oder eines Lacks auf eine Folie, was vorliegend vollflächig erfolgt. Im Beispiel gemäß Fig. 1 ist unten die Substratschicht angeordnet, und darüber ist die Trägerschicht angeordnet, welche Glaskörper aufweist. Durch das Aufbringen von Glaskörpern auf ein Kunststoffsubstrat, z. B. eine Folie in einer definierten Größenordnung, lässt sich das Funkeln bzw. Glitzern eines bzw. mehrerer Diamanten nachahmen. Zugleich kann man damit ein passergenaues Abbild der auf der Vorderseite aufgetragenen Kontur, verursacht durch die Glassplitter, auf der Rückseite der Substratschicht erkennen, was auch als Wasserzeicheneffekt bezeichnet werden kann. Dieser ist abhängig von der Größe der Glaskörper.

[0036] Fig. 2 zeigt ein Aufbringen bzw. ein Einbringen von Glaskörpern auf die Folie, was wiederum vollflächig erfolgen kann. Hierzu wird eine Extrusionsbeschichtung verwendet. Die Glaskörper können entweder bereits in der Schmelze enthalten sein, oder das zulaufende Bahnmaterial wird vorher mit Glaskörpern beschichtet. Die Kalanderwalzen bzw. zumindest eine Walze sollten vorzugsweise gummiert sein. Wie in der vorliegenden Figur gezeigt ist, wird in die Düse beispielsweise ein Granulat eingefüllt, welches aufgeschmolzen wird. Sodann verlässt das aufgeschmolzene Substrat, also die Schmelze, die Düse und wird derart in Form gepresst, dass Schichten entstehen. Hierzu wird ein Bahnmaterial zugeführt. Die Glaskörper können also in der Schmelze bereits eingearbeitet sein und/oder werden über das Bahnmaterial zugeführt. Unten sind die Kalanderwalzen eingezeichnet.

[0037] Fig. 3 zeigt ein Aufbringen bzw. Einbringen von Glaskörpern auf die Folie durch Koex-Extrusion, wobei vorliegend der Glaskörper in der Außenschicht ist. Glaskörper können in die Schichten A eingebracht werden. Das Kunststoffmaterial in A ist weicher und erweicht bei niedrigeren Temperaturen als das Kunststoffmaterial in Schicht B. Die Kalanderwalzen sollten vorzugsweise gummiert sein, zumindest eine Walze, da vorliegend die Glaskörper außen liegen. Somit ist es besonders vorteilhaft, eine gummierte Walze zu verwenden, da hierbei die Glaskörper nicht beschädigt werden.

[0038] Fig. 4 zeigt ein weiteres Beispiel eines Aufbringens bzw. Einbringens von Glassplittern auf die Folie. Hier sind die Glaskörper in die Mittelschicht eingebracht und die Folie ist transparent. Vorliegend sind also die Glaskörper in die Schicht B eingebracht. Das Kunststoffmaterial in A deckt dann die Glaskörper ab. Dies hat einen Vorteil bei der Herstellung, da keine Gummiwalzen verwendet werden müssen, da die Glaskörper innen liegen. Folglich liegen also zwei Substratschichten vor, nämlich die Schichten A und eine Trägerschicht B.

[0039] Fig. 5 zeigt ein Anwendungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, bei dem ein Logo bzw. ein Druckfeature vorgesehen ist. Hierzu kann beispielsweise Klarlack oder Kleber aufgebracht werden, die Glaskörper aufgestreut werden, und nach einem Aushärten des Lacks bzw. des Klebers kann das restliche Material abgeschüt-

telt werden. Das Ergebnis ist in der oberen Abbildung von Fig. 5 gezeigt.

[0040] Unten in Fig. 5 ist ein Schatten bzw. ein Wasserzeichen dargestellt. Es entsteht nach dem Laminieren ein passergenaues Abbild auf der Rückseite der Karte. Im unteren Teil der Fig. 5 ist der kartenförmige Datenträger eingezeichnet, wobei hier das Abbild von der Rückseite her gezeigt ist. Somit entsteht also ein passergenaues Abbild einer auf einer Vorderseite aufgetragenen Kontur auf der Rückseite der Schichtanordnung.

[0041] Fig. 6 zeigt ein weiteres Anwendungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, wobei in der oberen Abbildung der Fig. 6 eine Karte mit Schwanenlogo gezeigt ist. Hierzu wird Klarlack oder Kleber aufgebracht, die Glaskörper aufgestreut, und bei einem Aushärten des Lacks bzw. des Klebers wird das restliche Material abgeschüttelt. Optional kann die Lackschicht auch verschiedenfarbige Glaskörper aufweisen. Dies ist insgesamt ein Merkmal der vorliegenden Erfindung, und somit ist es generell möglich, dass die Glaskörper eine unterschiedliche Färbung aufweisen. Es handelt es sich also um Glaskörper bzw. Glassplitter in unterschiedlichen Farben. Ebenfalls in Fig. 6 gezeigt sind zusätzliche Schutzschichten, sogenannte Overlayschichten.

[0042] Fig. 7 zeigt in einem schematischen Ablaufdiagramm ein Verfahren zur Herstellung einer Schichtanordnung für einen kartenförmigen Datenträger, aufweisend ein Bereitstellen 100 einer Substratschicht, auf der an mindestens einer Seite eine Trägerschicht angeordnet wird 101, wobei in die Trägerschicht Glaskörper derart eingebracht werden 102, dass ein passergenaues Abbild einer auf einer Vorderseite aufgetragenen Kontur auf der Rückseite der Schichtanordnung erkennbar ist.

Patentansprüche

1. Schichtanordnung zur Herstellung eines kartenförmigen Datenträgers, aufweisend eine Substratschicht auf der an mindestens einer Seite eine Trägerschicht angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Trägerschicht Glaskörper derart eingebracht sind, dass ein passergenaues Abbild einer auf einer ersten Seite aufgetragenen Kontur auf einer zweiten Seite der Schichtanordnung erkennbar ist.
2. Schichtanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Substratschicht transparent oder transluzent ausgestaltet ist.
3. Schichtanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abbild als ein Wasserzeichen vorliegt.
4. Schichtanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glaskörper als Glassplitter vorliegen.

5. Schichtanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht als eine Lackschicht oder als eine Kunststoffschicht vorliegt. 5
6. Schichtanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Substratschicht härter ausgestaltet ist als die Trägerschicht. 10
7. Schichtanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht Klarlack oder Kleber umfasst. 15
8. Schichtanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine weitere transparente oder transluzente Schutzschicht vorgesehen ist. 20
9. Schichtanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine weitere Substratschicht vorgesehen ist. 25
10. Kartenförmiger Datenträger mit einer Schichtanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 30
11. Verfahren zur Herstellung einer Schichtanordnung für einen kartenförmigen Datenträger, aufweisend ein Bereitstellen (100) einer Substratschicht auf der an mindestens einer Seite eine Trägerschicht angeordnet wird (101), **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Trägerschicht Glaskörper derart eingebracht werden (102), dass ein passergenaues Abbild einer auf einer ersten Seite aufgebrachten Kontur auf einer zweiten Seite der Schichtanordnung erkennbar ist. 35
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schichtanordnung mittels Koextrusion bereitgestellt wird. 40
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glaskörper in die Schmelze eingebracht werden. 45
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glaskörper in ein Bahnmaterial eingebracht werden. 50
15. Computerprogrammprodukt mit Steuerbefehlen, welche das Verfahren gemäß einem der Ansprüche 11 bis 14 ausführen, wenn sie auf einem Computer zur Ausführung gebracht werden. 55

FIG 1

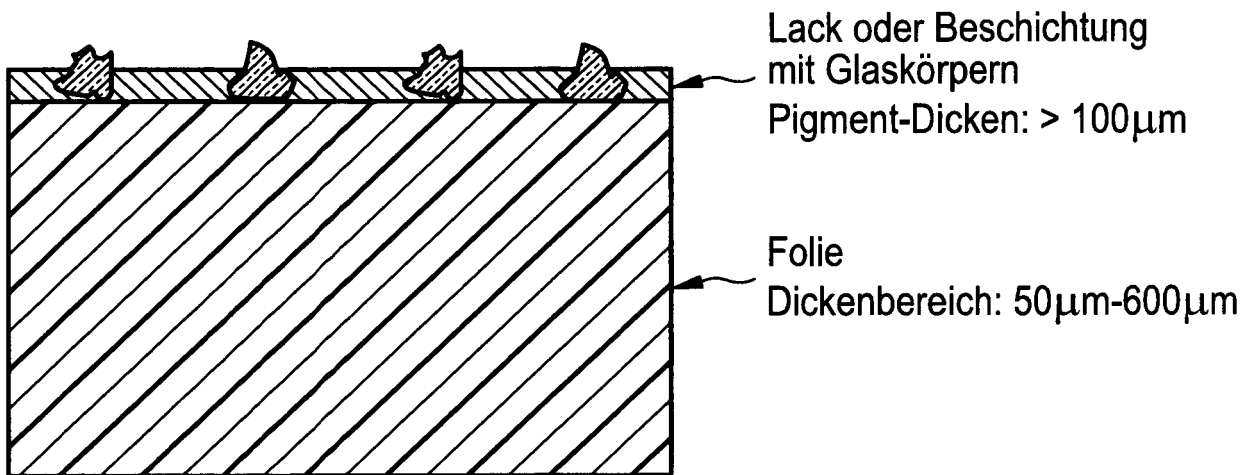


FIG 2

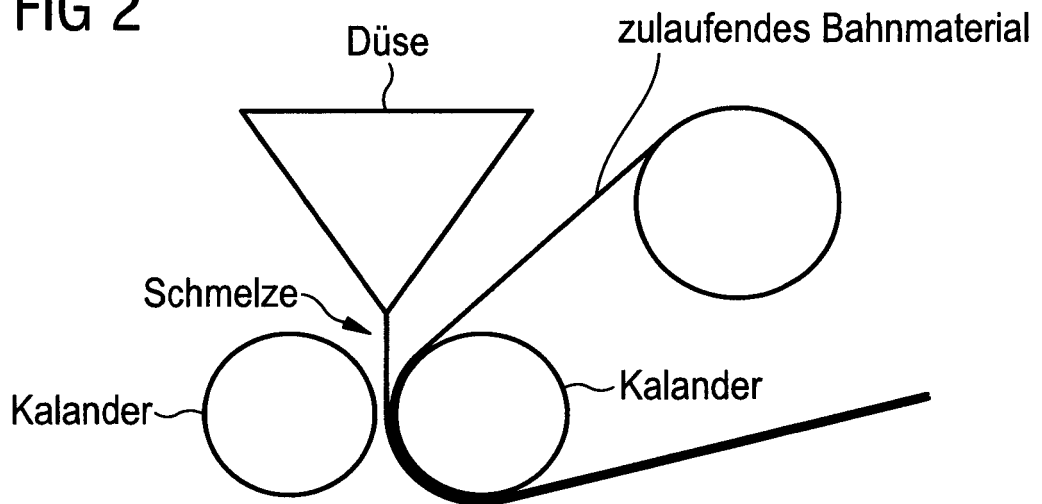


FIG 3

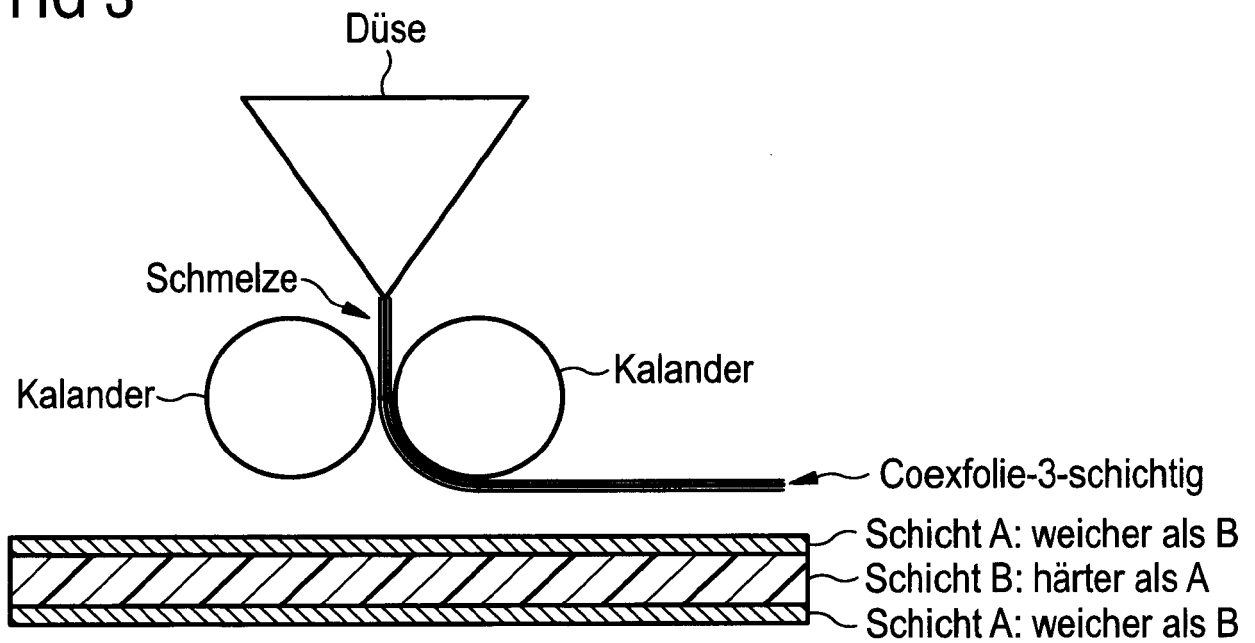


FIG 4

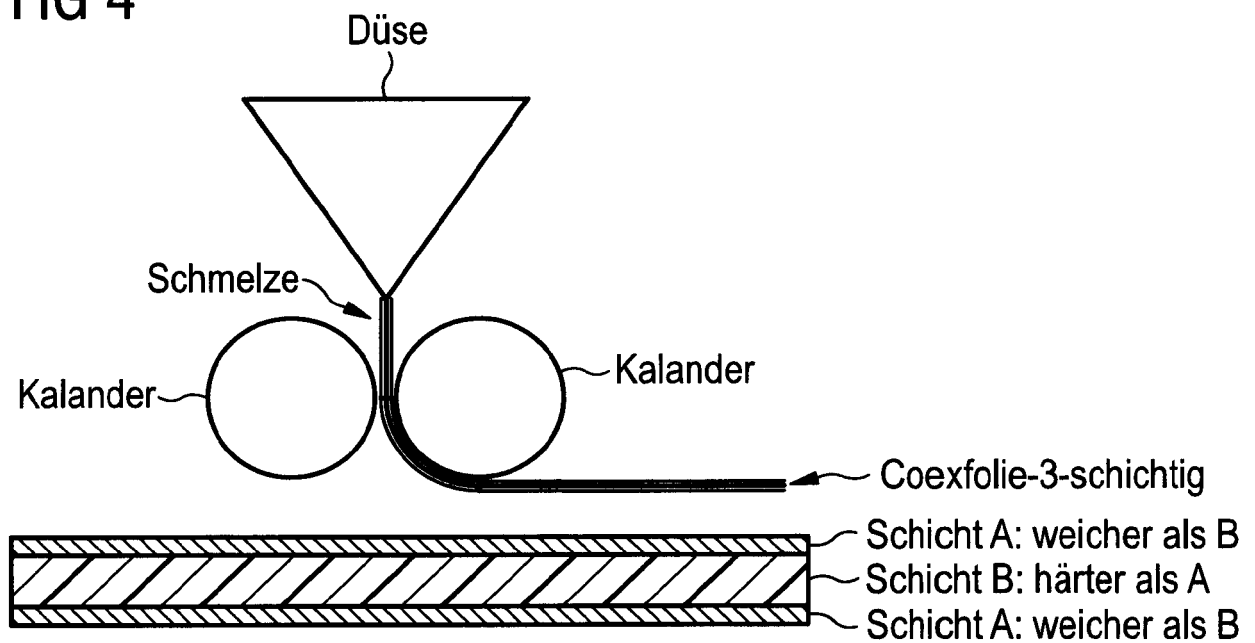


FIG 5

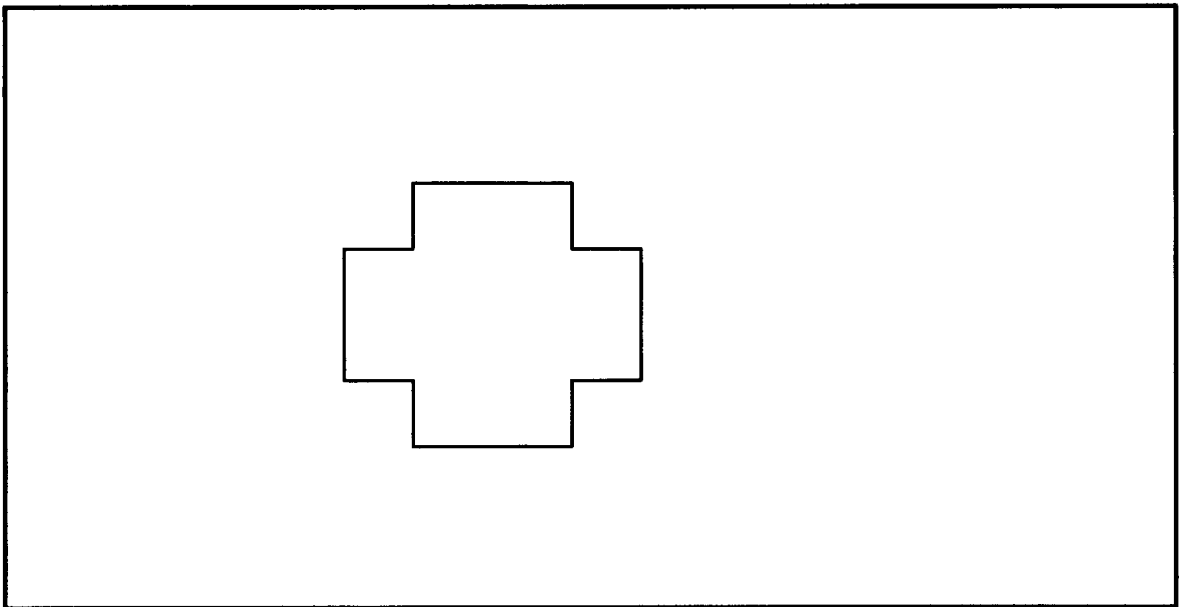
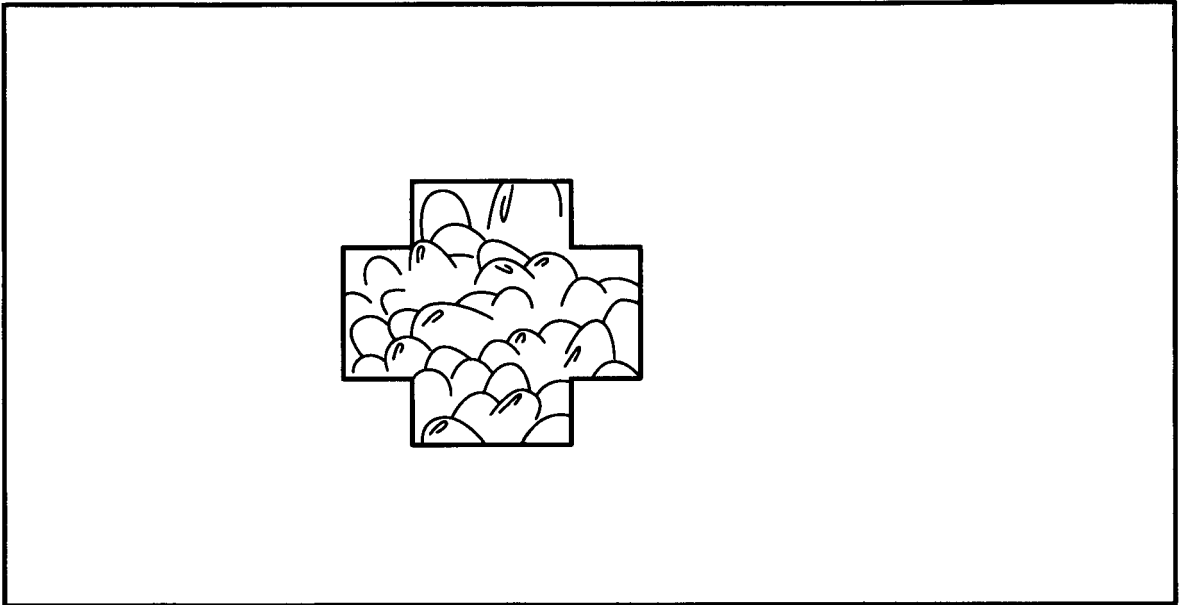


FIG 6

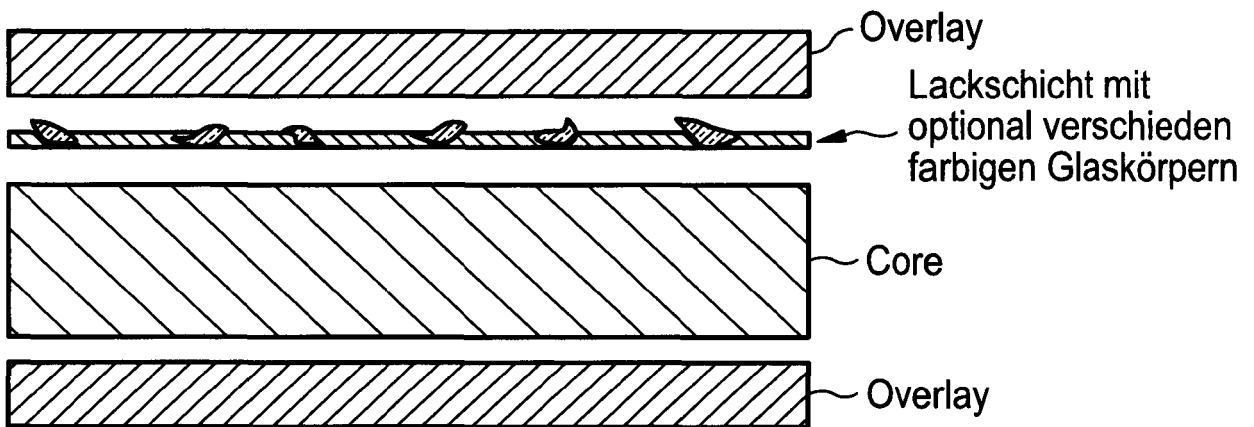
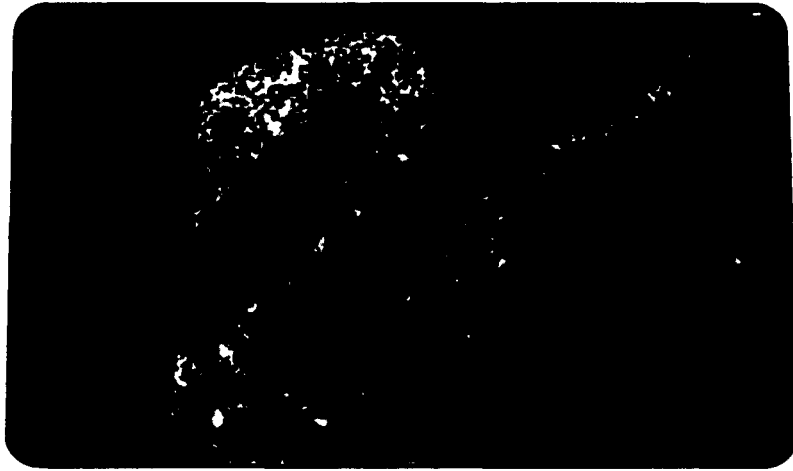
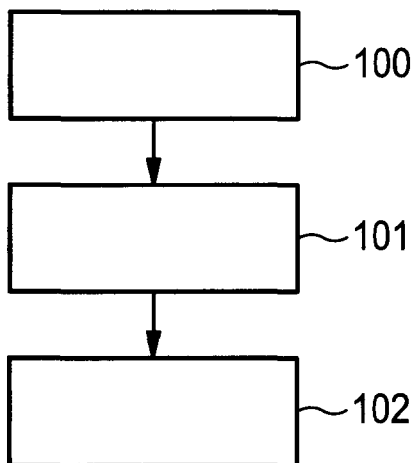


FIG 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 00 0322

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,D | DE 10 2009 007779 B3 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 7. Oktober 2010 (2010-10-07) | 1,2,4-8, 10,11,15 | INV. B42D25/36 B42D25/351 |
| Y | * Ansprüche 1, 10,23, 24; Abbildungen * | 3,9 | |
| A | * Absatz [0023] - Absatz [0024] * | 12-14 | |
| X | EP 3 236 395 A1 (GIESECKE+DEVRIENT MOBILE SECURITY GMBH [DE]) 25. Oktober 2017 (2017-10-25) | 1,9-11, 15 | |
| A | * Absatz [0013] * * Absatz [0023] * * Absatz [0036]; Anspruch 9; Abbildung 1 * | | |
| A | EP 3 293 014 A1 (GIESECKE+DEVRIENT MOBILE SECURITY GMBH [DE]) 14. März 2018 (2018-03-14) | 1-15 | |
| A | * Absätze [0035] - [0043]; Ansprüche; Abbildungen * | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B42D |
| A | DE 10 2016 010917 A1 (GIESECKE+DEVRIENT MOBILE SECURITY GMBH [DE]) 8. März 2018 (2018-03-08) | 1-15 | |
| Y | * Absätze [0041] - [0045]; Ansprüche; Abbildungen * | | |
| Y | EP 0 230 497 A1 (MAURER ELECTRONICS GMBH [DE]) 5. August 1987 (1987-08-05) | 3,9 | |
| A | * Spalte 7, Zeile 48 - Spalte 10, Zeile 51-; Ansprüche; Abbildungen * | | |
| A | DE 10 2015 012616 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 21. April 2016 (2016-04-21) | 12-14 | |
| | * Absätze [0010] - [0015], [0048] - [0049], [0058] - [0059], [0062] - [0068]; Ansprüche 1-4, 11 * | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 23. Oktober 2019 | 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 | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 00 0322

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.

23-10-2019

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102009007779 B3 | 07-10-2010 | CN 102271929 A | 07-12-2011 |
| | | DE 102009007779 B3 | 07-10-2010 |
| | | EP 2393668 A1 | 14-12-2011 |
| | | WO 2010089155 A1 | 12-08-2010 |
| ----- | | | |
| EP 3236395 A1 | 25-10-2017 | DE 102016004900 A1 | 26-10-2017 |
| | | EP 3236395 A1 | 25-10-2017 |
| ----- | | | |
| EP 3293014 A1 | 14-03-2018 | DE 102016010851 A1 | 08-03-2018 |
| | | EP 3293014 A1 | 14-03-2018 |
| ----- | | | |
| DE 102016010917 A1 | 08-03-2018 | KEINE | |
| ----- | | | |
| EP 0230497 A1 | 05-08-1987 | AT 58871 T | 15-12-1990 |
| | | AU 604671 B2 | 03-01-1991 |
| | | DE 3676072 D1 | 17-01-1991 |
| | | EP 0230497 A1 | 05-08-1987 |
| | | HK 27992 A | 24-04-1992 |
| | | SG 107391 G | 14-02-1992 |
| ----- | | | |
| DE 102015012616 A1 | 21-04-2016 | BR 112017007610 A2 | 30-01-2018 |
| | | CA 2961113 A1 | 21-04-2016 |
| | | CN 106796663 A | 31-05-2017 |
| | | DE 102015012616 A1 | 21-04-2016 |
| | | EP 3207506 A1 | 23-08-2017 |
| | | US 2017243102 A1 | 24-08-2017 |
| | | WO 2016058686 A1 | 21-04-2016 |
| ----- | | | |

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 19809085 A1 [0002]
- EP 2892730 B1 [0003]
- DE 102009007779 B3 [0004]