Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen ein- oder mehrschichtigen Datenträger, insbesondere eine Ausweiskarte, Wertpapier oder dergleichen, mit einem auf eine Oberfläche aufgebrachten Flächenelement (OVD), das optisch variable Effekte aufweist, die vom Betrachtungswinkel abhängig sind, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Datenträgers.

Zur Absicherung von Datenträgern ist es bekannt, optisch variable Elemente (OVD, Optical Variable Devices) einzusetzen, deren visueller Effekt auf Lichtbeugung, Interferenz oder dergleichen beruht. Verwendet werden in diesem Zusammenhang insbesondere Hologramme, Kinegamme, Beugungsgitter und Interferenzschichtelemente zur Absicherung von Kreditkarten, Ausweiskarten, Banknoten, Sicherheitsdokumenten und dergleichen. Derartige Elemente erfüllen die traditionell üblichen Sicherheitsanforderungen für humanprüfbare Echtheitsmerkmale, d. h. hoher Herstellungsaufwand einerseits und eindeutige Überprüfbarkeit ohne zusätzliche Hilfsmittel andererseits. Die OVDs entsprechen darüber hinaus dem neuesten Stand der Technik, wodurch sie dem zugeordneten Produkt einen modernen hochtechnischen Charakter verleihen.

Bedingt durch den hohen Herstellungsaufwand sind beispielsweise Prägehologramme vergleichsweise teuer, was ihren Einsatz als Träger individueller Informationen bisher eingeschränkt hat. Die Herstellung von Hologrammen ist bisher nur bei hohen Stückzahlen in wirtschaftlich vertretbarem Rahmen möglich.

Zur Erhöhung der Sicherheit gegen Fälschungen, aber auch zur weiteren Individualisierung von Kartenserien oder Einzelkarten besteht jedoch ein Bedürfnis, Hologramme gleichen Aussehens durch zusätzliche Maßnahmen voneinander unterscheidbar zu machen oder trotz Verwendung gleicher Hologramme auch eine gewisse Individualisierung im Bereich des Hologramms zu ermöglichen. Durch diese zusätzlichen Maßnahmen wären unterschiedliche Karten auch im Hologrammbereich visuell unterscheidbar, obwohl die Hologramme selbst keinen direkten Unterschied aufweisen.

Im Idealfall sollten diese Maßnahmen auch geeignet sein, die individuellen Daten, die beispielsweise nur dem berechtigten Benutzer einer Ausweiskarte zugeordnet sind, mit einzubeziehen. Das Problem besteht somit darin, in großer Serie erzeugte Standardhologramme spätestens beim Aufbringen der Hologramme auf einen Datenträger so zu individualisieren, daß sie spezifisch nur für diesen einen Datenträger oder doch zuminmdest nur für eine begrenzte Zahl von Datenträgern sind.

In der EP-A-201 323 wird vorgeschlagen, ein Hologramm auf ein Substrat aufzubringen, wobei das Hologramm so ausgestaltet ist, daß zum einen das Hologramm klar beobachtet und zum anderen eine unter dem Hologramm liegende, aufgedruckte, kartenspezifische Information gleichzeitig gelesen werden kann. Dies wird dadurch erreicht, daß alle Hologrammschichten zumindest teilweise transparent sind und die hologrammverstärkende Schicht einen Brechungsindex aufweist, der im Vergleich zur Hologrammschicht einen Unterschied von mindestens 0,1 hat.

Aus dem täglichen Gebrauch sind weiterhin bereits Kreditkarten bekannt, die ein Hologramm tragen und denen Zusatzinformationen durch Hochprägen von Zeichen im Hologrammbereich überlagert sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Datenträger mit einem optisch variablen Element, insbesondere einem Hologramm, vorzuschlagen, bei dem ein beliebiges optisch variable Element durch zusätzliche Maßnahmen individualisiert werden kann. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1, 12 und 22 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der untergeordneten Patentansprüche.

Die Erfindung basiert auf der Erkenntnis, daß bei nahezu allen Flächenelementen mit optisch variablen, vom Betrachtungswinkel abhängigen Effekten Zusatzinformationen speicherbar sind, soweit Flächenelemente Verwendung finden, bei denen der optisch variable Effekt großflächig vorliegt und bei denen die optisch variablen Effekte durch strukturelle Änderungen, Störungen oder Inhomogenitäten im Schichtaufbau lokal verändert, gedämpft oder gar zerstört werden können. Bildet man diese Störungen in Form von Mustern, Schrift- oder Bildzeichen aus, so sind sie in dem auf einem Datenträger angeordneten OVD als Muster, Schrift- oder Bildzeichen integriert und zusätzlich zu den bei speziellen Betrachtungswinkeln erkennbaren optisch variablen Effekten ebenfalls erkennbar. Auf diese Weise sind Individualisierungen von OVD's herzustellen, die wegen der Integration im OVD einerseits zusammen mit diesem überprüfbar sind und andererseits aber auch durch dieses vor Veränderungen und Manipulationen geschützt werden.

Die erfindungsgemäßen Zusatzinformationen werden vorzugsweise in einer von der Herstellung der OVD's abweichenden Technologie durch gezieltes Einbringen von Störungen in den den optisch variablen Effekt erzeugenden Schichten bewirkt, was im einfachsten Fall durch Vorsehen von lokal begrenzten Oberflächenrauhigkeiten in Flächenbereichen mit sonst vergleichsweise geringer Oberflächenrauhigkeit und dem Einprägen dieser Rauhigkeit in das OVD bei der Aufbringung auf den Datenträger zu bewirken ist.

Der Begriff "Oberflächenrauhigkeit" ist im erfindungsgemäßen Sinn auf den Datenträger in dem Zustand zu beziehen, in dem das OVD auf dem Datenträger fixiert wird.

Beim Aufbringen in sogenannten Kaltklebeverfahren hat die Oberfläche damnach bei Zimmertemperatur die notwendige Rauhigkeit aufzuweisen, die notwendig ist, um die optisch variablen Schichten lokal zu "stören". Bei im Heißkaschier- oder Heißprägeverfahren aufzubringenden Elementen muß die Rauhigkeit auch bei dieser Temperatur noch in ausreichendem Maß Bestand haben oder zumindest bei dieser Temperatur rechtzeitig in Erscheinung treten, um die gewünschten Effekte zu erzielen. Der letztgenannte Aspekt ist von

besonderem Interesse, wenn Druckfarben Verwendung finden, bei denen Pigmente oder dergleichen zusammen mit thermoplastischen Bindemitteln vorgesehen sind, da diese Druckfarben im getrockneten Zustand eine an sich glatte Oberfläche bilden, durch welche sich die Pigmente allerdings in ausreichend erwärmten Zustand unter Druckeinwirkung (Kaschier- oder Heißprägedruck) an der Oberfläche als "Rauhigkeit" bemerkbar machen können. Dies ist wohl darauf zurückzuführen, daß bei ausreichend hohem Pigmentanteil sich das Bindemittel zur Seite drückt und die härteren Pigmente gewissermaßen "übereinandergestapelt stehen bleiben". Da der erfindungsgemäße Effekt bei zu geringem Pigmentanteil zu dicken Farbschichten oder in Verbindung mit Bindemitteln, die bei den Kaschiertemperaturen nicht ausreichend flüssig werden, nicht auftritt, ist die "Rauhigkeit" unter anderem auch durch diese Parameter einstellbar.

Zur Erzeugung der erfindungsgemäßen Effekte eignen sich somit unabhängig von dem Verfahren, mit dem das Flächenelement aufgebracht wird, Oberflächenstrukturen, die in Datenträgern durch Gravur, Sandstrahlen, Prägen, Ätzen oder dergleichen erzeugt werden. Bei Verwendung von Datenträgern, auf die die optisch variablen Elemente im Heißkaschier- oder Heißprägeverfahren aufgebracht werden, reicht aber bereits eine nur im Heißzustand vorliegende Rauhigkeit aus, d. h. dafür sind auch in thermoplastischen Bindemitteln eingebettete Pigmente verwendbar.

Selbstverständlich sind auch Kombinationen der beiden genannten Möglichkeiten denkbar, wie z. B. das partielle Gravieren einer homogenen pigmentierten äußeren Datenträgerschicht oder das lokale Eliminieren von Oberflächenrauhigkeiten durch Abdecken mit pigmentfreien glatten Schichten oder das partielle Glattbügeln von flächig vorgesehenen Rauhigkeitsstrukturen.

Als Schichtelemente sind in erster Näherung alle Elemente verwendbar, die einerseits bei unterschiedlichen Betrachtungswinkeln abweichende optische Eigenschaften aufweisen und die andererseits so dünn sind, daß die Oberflächenrauhigkeit diese optischen Effekte durch Oberflächendeformationen (vorzugsweise im mikroskopischen Bereich) visuell erkennbar verändert. Diese Anforderungen erfüllen im wesentlichen alle dünnen in Transfertechnik aufzubringenden glänzenden Schichten sowie entsprechend aufzubringende Beugungsgitter, Hologramme, Kinegramme, Interferenzschichtelemente und dergleichen.

Das erfindungsgemäße Grundprinzip wird im folgenden anhand von verschiedenen Flächenelementen erläutert, die als Halbzeug auf sogenannten Transferbändern vorgefertigt und im Transferverfahren auf die eigentlichen Datenträger übertragen werden.

Die nachfolgenden Ausführungsformen der Erfindung werden anhand der Zeichnung beispielsweise beschrieben. Darin zeigen:

Fig. 1 einen bekannten Datenträger mit aufgebrachtem OVD,

Fig. 2 einen Datenträger mit OVD, in dem erfindungsgemäße Zusatzinformationen vorgesehen sind,

Fig. 3 den Querschnitt durch ein Transferband,

Fig. 4 den Querschnitt durch den bekannten Datenträger gemäß Fig. 1,

Fig. 5 den Querschnitt durch den Datenträger gemäß Fig. 2.

Fig. 1 zeigt einen herkömmlichen Datenträger 1, z. B. eine Ausweiskarte, mit einem allgemeinen Druckbild 2 und einem optisch variablen Element 3, das im vorliegenden Fall als Prägehologramm ausgeführt ist und bei dem die holografischen Informationen mit Wellenlinien 4 symbolisiert sind.

Üblicherweise werden derartige Datenträger 1 aus mehreren Folienschichten aufgebaut, bei denen die inneren Schichten opak ausgebildet und auf Vorder- und Rückseite mit Druckbildern 2 versehen sind. Um Beschädigungen, Manipulationen und Verfälschungen des Druckbildes 2 zu vermeiden, sind die bedruckten inneren Schichten üblicherweise mit transparenten Folienschichten abgedeckt. Auf der äußeren Oberfläche dieser transparenten Deckfolien werden in der Regel die optisch variablen Elemente, im vorliegenden Fall das Hologramm 3, aufgebracht. Dies geschieht entweder durch Kleben (Kaltlaminierverfahren) oder durch Aufkaschieren unter Einwirkung von Wärme und Druck nach den sogenannten Heißpräge- oder Heißkaschierverfahren (Heißlaminierung). Unabhängig vom Aufbringverfahren ist man stets bestrebt, das vorzugsweise sehr dünn ausgeführte Hologramm möglichst stufenlos auf der Kartenoberfläche anzuordnen.

Bekanntermaßen weisen die gängigen Transferhologramme eine metallisierte Reflexionsschicht auf, die unter speziellen Betrachtungswinkeln wie ein hochglänzender Spiegel aussieht, unter anderen Betrachtungwinkeln aber die holographische Information deutlich erkennen läßt. Derartige Hologramme sind in das Design der Datenträger integriert, d. h. mit dem Druckbild 2 so abgestimmt, daß sie zusammen eine optische Einheit bilden.

Fig. 2 zeigt die bekannte Ausweiskarte 1, bei der im Bereich des Prägehologramms 3 die erfindungsgemäßen Zusatzinformationen 5, im vorliegenden Fall in Form des Buchstabens "A", vorgesehen sind. Die Zusatzinformation 5 ist in der stark glänzenden Metallschicht des Hologramms 3 als matte Struktur integriert. Bei Betrachtung unter unterschiedlichen Reflexionswinkeln ist einerseits, wie üblich, die holographische Information erkennbar, andererseits aber hebt sich auch die Zusatzinformation 5, die nahezu unter allen Betrachtungswinkeln erkennbar ist und die von der holographischen Information quasi überlagert wird, durch das flächig matte Erscheinungsbild von der allgemeinen holographischen Information ab. Speziell unter den

Reflexionswinkeln, unter denen die holographischen Effekte nicht erkennbar sind, sondern die Metallschicht nur als Spiegel erscheint, ist die Zusatzinformation 5 besonders klar und deutlich zu erkennen. Unter den Winkeln, unter denen die holographische Information besonders deutlich erscheint, ist die Zusatzinformation 5 weniger stark sichtbar, da sie von der holographischen Information gewissermaßen überstrahlt wird.

Der Aufbau eines erfindungsgemäß verwendbaren Transferhologrammes ist in Fig. 3 ohne Berücksichtigung der tatsächlichen Proportionen schematisch dargestellt. Das Transferband besteht aus einem Trägermaterial 10, beispielsweise einer Polyesterfolie, einer darauf angeordneten Trennschicht 12, die bei der Kaschiertemperatur schmilzt und ein Ablösen der Trägerschicht 10 ermöglicht. An die Trennschicht 12 angrenzend ist eine Schutzlackschicht 14 vorgesehen, die nach Übertragung des Transferhologramms auf einen Datenträger als äußere Schicht zu liegen kommt und dem Hologramm einen gewissen mechanischen Schutz bietet. Unter der Schutzlackschicht 14 ist eine thermoplastische Schicht 16 vorgesehen, in welche mit einem Prägestempel die Beugungsstrukturen des Hologramms eingeprägt sind. Auf die Hologrammstruktur wird eine Metallschicht 18 aufgedampft. Je nach Fertigungsverfahren kann das Prägen und das Bedampfen in ihrer Reihenfolge auch vertauscht werden. Auf der geprägten Seite des Schichtverbands wird schließlich üblicherweise noch ein Schutzlack 20 und eine darauf liegende Heißklebeschicht 22 vorgesehen. Die Metallschicht 18 kann auch so dünn aufgedampft werden, daß sie teildurchlässig ist; ebenso ist ein gerastertes Auftragen der Metallschicht oder andere Varianten denkbar.

Mit Hilfe des Trägerbandes 10 wird das aus den Schichten 14, 16, 18, 20 und 22 bestehende Prägehologramm 3 auf den Datenträger 1 übertragen.

Das Übertragen des Prägeholgramms auf den Datenträger erfolgt im Heißprägeverfahren mit Hilfe eines sogenannten Heißprägestempels. Das Transferband wird dabei mit der Heißklebeschicht 22 auf die Trägerschicht 24 aufgelegt. Der Heißprägestempel wird mit definiertem Druck für eine bestimmte Zeit angepreßt, wobei die Trennschicht 12 unter dem Prägestempel schmilzt und die Heißklebeschicht 22 aktiviert. Nach Entfernen des Heißprägestempels wird das Trägerband 10 abgezogen. Auf der Trägerschicht 24 bleiben dabei genau die durch den Heißprägestempel angedrückten Teile des Hologramms am Datenträger haften. Die restlichen Teile des Hologramms, die nicht direkt unterhalb des Heißprägestempels angeordnet waren, verbleiben auf dem Trägerband und werden mit diesem vom Datenträger 1 abgezogen. Das Transferband ist an sich bekannt und nicht Gegenstand der Erfindung.

Die Übertragung im Heißkaschierverfahren erfolgt in ähnlicher Form, nur daß dabei der Datenträger mit Kaschierplatten vollflächig abgedeckt wird und Wärme und Druck vollflächig auf den Datenträger einwirken. Das zu transferierende Element hat somit, soweit dieses auf Teilbereiche des Datenträgers beschränkt sein soll, auf dem Transferband bereits in den Abmaßen vorzuliegen, in denen es später auf dem Datenträger vorliegen soll.

Fig. 4 zeigt den Bereich des Hologramms des in Fig. 1 dargestellten Datenträgers 1 im Schnitt. Der Einfachheit halber wurde der in der Regel aus drei oder mehr Schichten bestehende Kartenkörper 1 einschichtig dargestellt. Die Proportionen der Schichten sind der besseren Anschaulichkeit wegen ebenfalls nicht eingehalten. Die Karte 1 weist, als Normkarte ausgeführt, normalerweise eine Dicke von etwa 0,76 mm auf. Die Dicke des Transferhologramms bewegt sich üblicherweise in der Größenordnung weniger Mikrometer.

Der Schichtaufbau in Fig. 4 umfaßt nun den Datenträger 1, auf dem das aus den Schichten 20, 18, 16 und 14 bestehende Hologramm mittels der Kleberschicht 22 befestigt ist. In der thermoplastischen Schicht 16 und der dünnen Metallschicht 18 ist die holographische Information 4 in bekannter Weise als Mikrorelief eingeprägt. Die Schichten 14 und 20 sind als widerstandsfähige Lackschichten ausgeführt, durch die das Hologramm vor mechanischen Beschädigungen geschützt wird.

Der Schichtaufbau 14, 16, 18, 20 und 22 ist so dimensioniert und strukturiert, daß er auf den Kartenkörper fixiert einerseits eine mechanisch stabile Einheit bildet, andererseits aber eine so geringe Eigenstabilität aufweist, daß ein Loslösen von der Karte zur Zerstörung des Hologramms führt. Eine ausführlichere Beschreibung derartiger Transferhologramme ist beispielsweise der DE-OS 33 08 831 zu entnehmen.

In Fig. 5 ist der gleiche Schichtaufbau gewählt wie in Fig. 4, nur daß hier die Zusatzinformation 5 als strukturelle Inhomogenität in den Schichtaufbau integriert ist.

Wie anschließend noch erläutert wird, ist die Zusatzinformation 5 in verschiedensten Formen herstellbar. Im vorliegenden Fall (Fig. 5) wird sie durch zusätzliche Druckinformationen 6 erzeugt, die unter dem Hologramm angeordnet sind und die sich beim Aufbringen des OVD durch den Schichtaufbau in die das Hologramm tragenden Schichten 20 und 18 eindrücken. Die Druckschicht 6 besteht aus pigmentierten Druckfarben und weist vorzugsweise eine Dicke von etwa 5 bis 20 µ auf. Das Verhältnis von Bindemittel und Pigment ist so gewählt, daß in der trockenen Farbschicht eine gute "Füllung" vorliegt, d. h. die Pigmente über die Schichtdicke betrachtet durchgehend vorhanden sind. Dies ist bei stark deckenden Pigmentfarben in der Regel immer der Fall.

Da die Druckfarben je nach verwendeter Komponenten sehr unterschiedlich aufgebaut sind, ist die Nennung eines bevorzugten Mischungsverhältnisses nicht möglich. Versuche haben allerdings gezeigt, daß der gewünschte Effekt mit einer großen Zahl stark deckender und pigmentierter Druckfarben bereits ohne Zusatzmaßnahmen erreichbar ist. Die Intensität des Effektes ist für jede Druckfarbe getrennt versuchsweise festzustellen. Eine anschließende Veränderung der Intensität ist durch Variation der Schichtdicke oder durch

Veränderung des Pigement- oder Bindemittelabteils möglich.

Besonders gute Ergebnisse konnten erzielt werden mit Siebdruckfarben der Firma Wiederhold mit den Firmenbezeichnungen J 65, J 60, J 12 und J 20. Als Pigmente haben sich Ruß, Chromgelb und Titandioxid besonders bewährt, was allerdings keine Einschränkung der Erfindung auf diese Pigmente bedeuten soll.

Das in Fig. 5 im Schnitt dargestellte und über der Druckschicht 6 angeordnete Hologramm 3 ist mittels eines Heißkaschierverfahrens unter Einwirkung von Druck und Wärme auf die Kartenoberfläche aufgepreßt. Während des Aufpressens wurde die erweichende Kleberschicht 22 aktiviert, wodurch einerseits eine innige Verbindung mit der Kartenoberfläche erreicht wird und sich andererseits die Siebdruckschicht in den Schichtaufbau des Transferhologramms einprägt.

Der erfindungsgemäße Effekt wird vermutlich dadurch erzeugt, daß das thermoplastische Bindemittel der pigmentierten Druckfarbe in gleicher Weise wie die Kleberschicht erweicht und dem Druck nachgebend zur Seite wegfließt, die Pigmente aber "übereinandergestapelt stehen bleiben" und somit je nach Korngröße eine mehr oder weniger rauhige Oberflächenstruktur bilden. Diese Struktur prägt sich nun in der Hologrammschicht 18 ab und erzeugt in der im µ-Bereich liegenden Reliefstruktur des Hologramms Störungen, die in der an sonst glatten Metallfläche visuell erkennbar sind. Die auf diese Weise erzeugten Störungen dämpfen einerseits die holographische Aufzeichnung und erzeugen andererseits in der hochglänzenden Metallschicht zur Umgebung gut kontrastierende und somit visuell gut erkennbare matte Flächenstrukturen.

Je nach Intensität der Pigmentstruktur ist die Störung des holographischen Effektes in weiten Bereichen einstellbar, d. h. es ist sowohl möglich, den holographischen Effekt in diesen Bereichen völlig zu eliminieren als auch nur so schwach zu dämpfen, daß die Zusatzinformation nur bei genauer Betrachtung im Glanzwinkel der Metallschicht erkennbar ist.

Zur Erzeugung der erfindungsgemäßen Effekte sind, wie bereits erwähnt, verschiedene Maßnahmen denkbar. Im einfachsten Fall werden die für die Individualisierung ausgewählten Informationen und Daten in den Bereichen der Karte, in denen sie im nachträglich aufzubringenden Hologramm erscheinen sollen, mit pigmenthaltiger Druckfarbe aufgebracht. Bringt man über dieses Druckbild ein holographisches Flächenelement im Heißkaschier- oder im Heißprägetransferverfahren auf, so sind die bedruckten Flächenbereiche im späteren Hologramm als matte Flächen in der sonst hochglänzenden metallischen Schicht des Hologramms erkennbar. Die Hologrammeffekte werden durch diese Maßnahmen je nach Intensität mehr oder weniger stark gedämpft, in der Regel aber nicht völlig zerstört, so daß eine unter bestimmten Betrachtungswinkeln erkennbare Überlagerung der beiden Informationen erkennbar ist.

Gemäß weiterer Ausführungsformen der Erfindung können die aufgedruckten Zusatzinformationen auch mittels der pigmenthaltigen Druckfarbe auf der Kleberschicht 22 des Transferhologrammes aufgedruckt und mit diesem zusammen auf den Datenträger 1 übertragen werden.

Des weiteren besteht die Möglichkeit, auf dem Datenträger eine pigmenthaltige Druckschicht großflächig aufzudrucken und anschließend die Bereiche, die im späteren Hologramm unverändert glänzend erscheinen sollen, entweder durch Gravieren wieder zu entfernen oder aber mit Klarlack oder dergleichen abzudecken.

Ebenfalls im Sinne der Erfindung ist es möglich, anstelle der pigmenthaltigen großflächigen Druckschicht entsprechend gefüllte Deckfolien zu verwenden, die entweder ebenfalls partiell mit Klarlack oder dergleichen abgedeckt werden oder bei denen Transferhologramme verwendet werden, bei denen die Kleberschicht den Zusatzinformationen entsprechend in der Dicke variiert werden.

Aus der Vielzahl der möglichen Variationen werden im folgenden zur weiteren Veranschaulichung der Erfindung einige konkrete Beispiele beschrieben.

Beispiel 1:

Auf einer mehrschichtigen Karte mit außenliegenden Klarsichtdeckfolien wird im Bereich des OVD ein Druckbild (alphanumerische Zeichen, Muster etc.) im Siebdruckverfahren aufgebracht. Der Siebdruck wurde mit einem 70er Sieb (70 Maschen pro Zentimeter) sowie unter Verwendung der Wiederhold-Siebdruckfarbe J 65 (mit Ruß-Pigment) durchgeführt. Der ursprünglich pastenförmig vorliegenden Siebdruckfarbe wurden 10 % Verdünner (Wiederhold JVS) zugegeben.

Auf das ausgehärtete Druckbild, das eine Trockenschichtstärke von etwa 20 µ aufwies, wurde ein handelsübliches Transferhologramm aufkaschiert.

Nach Ablösen der Transferfolie war das Hologramm in den unbedruckten Bereichen mit hoher Brillanz erkennbar. Im Bereich der Siebdruckzeichen waren diese als scharf begrenzte und unter allen Betrachtungswinkeln gut erkennbare matte Strukturen vorhanden. Der holographische Effekt ist im Bereich der Zusatzinformationen zwar noch sichtbar, aber nur mit stark gedämpfter Qualität.

Beispiel 2:

Es wurde eine Karte wie in Beispiel 1 verwendet, d. h. ein mehrschichtiger Aufbau mit außenliegenden Klarsichtdeckfolien. Im Bereich des OVD wurden auf die Kartenoberfläche Schriftzeichen in Form eines gekörnten Oberflächenreliefs vorgesehen. Dieses Oberflächenrelief wurde durch lokales Sandstrahlen der an sich hochglänzenden Kaschierplatten erzeugt.

Über die Reliefstrukturen wurde ein handelsübliches Transferhologramm im Heißprägetransferverfahren aufgebracht.

Nach Abziehen des Transferbandes waren die Schriftzeichen ebenfalls als scharf konturierte matte Strukturen erkennbar, die sich in den jeweiligen Betrachtungswinkeln von der glänzenden Struktur des Hologramms deutlich abhoben. Die matten Strukturen waren in dieser Ausführungsform allerdings wesentlich schwächer ausgebildet und in erster Linie nur im Glanzwinkel der Metallschicht sichtbar. Der holographische Effekt war in diesem Fall auch in den Bereichen der Zusatzinformation so stark vorhanden, daß diese bei für das Hologramm optimalen Betrachtungswinkel nahezu vollständig verschwand.

Beispiel 3:

Eine Karte wie in Beipiel 1 wurde im OVD-Bereich ganzflächig mit Siebdruckfarbe bedruckt (Wiederhold J 65, Sieb mit 70 Maschen pro Zentimeter). Nach dem Aushärten der Farbe wurde ein Muster in die Siebdruckfläche eingraviert bzw. die Siebdruckfarbe in Musterform wieder entfernt.

Nach dem Überkaschieren mit einem Transferhologramm waren die gravierten Bereiche als glänzende Strukturen mit deutlich erkennbarem holographischen Effekt in einer matten Umgebung mit gedämpftem holographischen Effekt erkennbar. Die Dämpfung des holographischen Effektes entsprach in etwa der von Beispiel 1.

Beispiel 4:

Eine Karte wurde wie in Beispiel 3 mit einem großflächigen Siebdruckfeld vorbereitet und nach Aushärten der Farbe partiell mit Klarlack (Wiederhold J 70, Schichtdicke etwa 20 µ) abgedeckt. Über diese Anordnung wurde ein handelsübliches Transferhologramm im Heißprägetransferverfahren aufgebracht.

Nach Entfernen der Transferfolie waren im Hologrammbereich die mit Klarlack abgedeckten Bereiche hochglänzend mit ungedämpftem holographischen Effekt erkennbar. In den unbedeckten Bereichen zeigten sich die Zusatzinformationen, wie in Beispiel 1 beschrieben, als matte Strukturen mit stark gedämpftem holographischen Effekt.

Beispiel 5:

Auf eine Karte mit großflächigem Siebdruck (entsprechend Beispiel 3) wurde ein Transferhologramm aufkaschiert, bei dem die Kleberschicht musterförmig in der Dicke variiert war. Die dünnen Kleberschichtbereiche entsprachen der bei Transferhologrammen üblichen Dicke. Die Dickenkleberschichtbereiche waren durch zusätzlichen Kleberaufdruck um etwa 15 Mikrometer verstärkt.

Nach Aufbringen des Hologramms im Heißkaschierverfahren waren die Zusatzinformationen (in den Bereichen der dünnen Kleberschicht) als matte Strukturen wie in Beispiel 1 erkennbar. In den Bereichen der dicken Kleberschicht lag das Hologramm in ungedämpfter glänzender Form vor.

Beispiel 6:

Auf eine Karte mit äußeren Klarsichtfolien (gemäß Beispiel 1) wurde ein handelsübliches Transferhologramm im Heißprägeverfahren aufgebracht. Vor der Aufbringung des Hologramms wurde auf der Kleberschicht ein Siebdruckmuster mit pigmentierter Druckfarbe (Wiederhold J 65; 70er Sieb) aufgebracht.

Nach Entfernen der Transferfolie war das Siebdruckmuster genau wie in den vorhergehenden Beispielen in der stark glänzenden Metallschicht des Hologramms als matte Struktur erkennbar.

Beispiel 7:

Auf einer Karte, bei der die äußere Schicht als opake, weiße PVC-Folie mit Füllstoff-Titandioxid ausgeführt war, wurde im Bereich des OVD ein mit Klarlack ausgeführtes Negativdruckbild vorgesehen (Klarlack J 70 der Firma Wiederhold, Schichtdicke etwa 10 µ). Über die Klarlackschicht wurde eine hochglänzende dünne Metallschicht im Heißprägetransferverfahren aufgebracht.

Nach Ablösen der Transferfolie waren in der hochglänzenden Metallschicht die nicht mit Klarlack abgedeckten Flächenbereiche je nach Betrachtungswinkel mehr oder weniger stark als matte Strukturen erkennbar.

Beispiel 8:

Auf eine Karte mit durchsichtigen Deckfolien (entsprechend Beispiel 1) wurde ein Transferhologramm im Heißprägeverfahren aufgebracht. In das Transferhologramm wurde vor der Aufbringung auf die Karte von der Rückseite gegen eine hochpolierte Stahlplatte in Musterform ein Sandstrahlrelief eingeprägt. Die auf diese Weise erzeugten Zusatzstrukturen waren bereits vor der Übertragung auf die Karte im Transferhologramm als matte Musterstrukturen erkennbar.

Nach dem Aufbringen des Transferhologramms auf die Kartenoberfläche mittels Heißprägeverfahren lagen die matten Strukturen in nahezu unveränderter Form vor und waren wie in den vorhergehenden Beispielen unter verschiedenen Betrachtungswinkeln deutlich erkennbar.

Beispiel 9:

Auf eine Karte, wie in Beispiel 1 beschrieben, wurde ein Transferinterferenzelement im Heißprägetransferverfahren aufgebracht. Derartige Interferenzelemente sind bekannt und beispielsweise in der US-PS 38 58 977 beschrieben.

Vor der Aufbringung des Transferelementes wurde dieses von der Rückseite her (Kleberschicht) gegen eine glatte Stahlfläche eine musterförmige Rauhigkeitstruktur eingeprägt. Das Transferelement weist im Normalfall

einen orange-gold wirkenden Farbeffekt auf, der unter verändertem Betrachtungwinkel sich zu einem schillernden grünen Farbeffekt verändert. Die Bereiche mit den Zusatzinformationen waren nun bei allen Betrachtungswinkeln nahezu gleichbleibend als matte Struktur erkennbar, die eine leicht schillernde gelbe Farbe aufwies.

Nach dem Aufbringen des derart vorbereiteten Interferenzelementes waren die durch die eingeprägte Struktur erzeugten Zusatzinformationen in nahezu gleicher Form vorhanden.

Beispiel 10:

Auf eine Karte, wie in Beispiel 1 beschrieben, (Siebdruck auf transparenter Deckfolie) wurde ein Transferinterferenzelement aufgebracht. Nach Abziehen der Transferfolie waren in den Siebdruckbereichen gleiche Farbveränderungseffekte erkennbar, wie bei dem in Beispiel 9 beschriebenen Ausführungsbeispiel.

Mit der Erfindung wird eine sehr einfache und billige Möglichkeit eröffnet, OVD's mit zusätzlichen Informationen auszustatten. Die Zusatzinformationen können, bezogen auf den optisch variablen Effekt, in der Intensität gezielt gesteuert entweder wenig dominant bzw. nur sekundär wirksam oder aber unter allen Betrachtungswinkeln gut erkennbar eingebracht sein. Die Zusatzinformationen sind stets mit dem optisch variablen Effekt erkennbar und binden sich in den Gesamteindruck des optisch variablen Effektes harmonisch ein.

Die Erzeugung der erfindungsgemäßen Effekte läßt sich in die bekannten Technologien der Kartenherstellung ohne weiteres integrieren. Üblicherweise werden optisch variable Elemente, insbesondere Hologramme, in einen der letzten Fertigungsschritte an der kaschierten und bereits ausgestanzten Karte aufgebracht. Die für die erfindungsgemäßen Zusatzinformationen benötigten Strukturen können in einem oder mehreren zwischengeschalteten Arbeitsgängen erzeugt werden. In Abhängigkeit von den verwendeten Materialien und den gewünschten Effekten werden die benötigten Maßnahmen an den jeweiligen Kartenhalbzeugen und/oder an den fertigen Karten vorgenommen.

Patentansprüche

1. Ein- oder mehrschichtiger Datenträger, insbesondere Ausweiskarte, Wertpapier oder dergleichen, mit einem auf eine Oberfläche aufgebrachten Flächenelement (3), das optisch variable Effekte aufweist, die vom Betrachtungswinkel abhängig sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß Bereiche der Oberfläche eine größere Oberflächenrauhigkeit als ihre Umgebung aufweisen, wobei die Konturen dieser Bereiche eine Information oder ein Muster darstellen und diese Konturen in die optisch wirksame Schicht des über diesem Bereich aufgebrachten Flächenelements eingeprägt sind.

2. Datenträger nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Oberflächenrauhigkeit durch Veränderungen der Oberflächenstruktur oder durch Zusatzstoffe hervorgerufen ist.

3. Datenträger nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Oberflächenrauhigkeit durch Aufdrucken erzeugt ist.

4. Datenträger nach Anspruch 2 oder 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zusatzstoffe Partikel enthalten, die eine solche Härte und Temperaturbeständigkeit aufweisen, daß sie sich in ihrer Form in das Flächenelement (3) einprägen.

5. Datenträger nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zusatzstoffe im Siebdruckverfahren aufgebracht sind und in einer Trockenschichtstärke von etwa 5 bis 20 µm vorliegen.

6. Datenträger nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zusatzstoffe Pigmente und Bindemittel enthaltende Druckfarben sind.

7. Datenträger nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Pigmente Ruß, Chromgelb und/oder Titandioxyd sind.

8. Datenträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Flächenelement (3) in Form einer dünnen mehrschichtigen Folie vorliegt, die auf dem Datenträger (1) auflaminiert oder aufgeklebt ist.

9. Datenträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Flächenelement (3) eine hochglänzende Metallschicht, ein Interferenzschichtaufbau oder eine Beugungsstruktur, vorzugsweise ein Hologramm, aufweist.

10. Datenträger nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Flächenelement (3) ein Prägehologramm ist.

11. Datenträger nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Flächenelement (3) eine glänzende, dünne, metallische Schicht (18) aufweist.

12. Verfahren zur Herstellung eines ein- oder mehrschichtigen Datenträgers, insbesondere einer Ausweiskarte, eines Wertpapiers oder dergleichen mit einem auf eine Oberfläche aufgebrachten Flächenelement (3), das optisch variable Effekte aufweist, die vom Betrachtungswinkel abhängig sind, wobei zunächst ein Datenträger bereitgestellt

einen orange-gold wirkenden Farbeffekt auf, der unter verändertem Betrachtungwinkel sich zu einem schillernden grünen Farbeffekt verändert. Die Bereiche mit den Zusatzinformationen waren nun bei allen Betrachtungswinkeln nahezu gleichbleibend als matte Struktur erkennbar, die eine leicht schillernde gelbe Farbe aufwies.

Nach dem Aufbringen des derart vorbereiteten Interferenzelementes waren die durch die eingeprägte Struktur erzeugten Zusatzinformationen in nahezu gleicher Form vorhanden.

Beispiel 10:

Auf eine Karte, wie in Beispiel 1 beschrieben, (Siebdruck auf transparenter Deckfolie) wurde ein Transferinterferenzelement aufgebracht. Nach Abziehen der Transferfolie waren in den Siebdruckbereichen gleiche Farbveränderungseffekte erkennbar, wie bei dem in Beispiel 9 beschriebenen Ausführungsbeispiel.

Mit der Erfindung wird eine sehr einfache und billige Möglichkeit eröffnet, OVD's mit zusätzlichen Informationen auszustatten. Die Zusatzinformationen können, bezogen auf den optisch variablen Effekt, in der Intensität gezielt gesteuert entweder wenig dominant bzw. nur sekundär wirksam oder aber unter allen Betrachtungswinkeln gut erkennbar eingebracht sein. Die Zusatzinformationen sind stets mit dem optisch variablen Effekt erkennbar und binden sich in den Gesamteindruck des optisch variablen Effektes harmonisch ein.

Die Erzeugung der erfindungsgemäßen Effekte läßt sich in die bekannten Technologien der Kartenherstellung ohne weiteres integrieren. Üblicherweise werden optisch variable Elemente, insbesondere Hologramme, in einen der letzten Fertigungsschritte an der kaschierten und bereits ausgestanzten Karte aufgebracht. Die für die erfindungsgemäßen Zusatzinformationen benötigten Strukturen können in einem oder mehreren zwischengeschalteten Arbeitsgängen erzeugt werden. In Abhängigkeit von den verwendeten Materialien und den gewünschten Effekten werden die benötigten Maßnahmen an den jeweiligen Kartenhalbzeugen und/oder an den fertigen Karten vorgenommen.

Patentansprüche

1. Ein- oder mehrschichtiger Datenträger, insbesondere Ausweiskarte, Wertpapier oder dergleichen, mit einem auf eine Oberfläche aufgebrachten Flächenelement (3), das optisch variable Effekte aufweist, die vom Betrachtungswinkel abhängig sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß Bereiche der Oberfläche eine größere Oberflächenrauhigkeit als ihre Umgebung aufweisen, wobei die Konturen dieser Bereiche eine Information oder ein Muster darstellen und diese Konturen in die optisch wirksame Schicht des über diesem Bereich aufgebrachten Flächenelements eingeprägt sind.

2. Datenträger nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Oberflächenrauhigkeit durch Veränderungen der Oberflächenstruktur oder durch Zusatzstoffe hervorgerufen ist.

3. Datenträger nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Oberflächenrauhigkeit durch Aufdrucken erzeugt ist.

4. Datenträger nach Anspruch 2 oder 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zusatzstoffe Partikel enthalten, die eine solche Härte und Temperaturbeständigkeit aufweisen, daß sie sich in ihrer Form in das Flächenelement (3) einprägen.

5. Datenträger nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zusatzstoffe im Siebdruckverfahren aufgebracht sind und in einer Trockenschichtstärke von etwa 5 bis 20 µm vorliegen.

6. Datenträger nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zusatzstoffe Pigmente und Bindemittel enthaltende Druckfarben sind.

7. Datenträger nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Pigmente Ruß, Chromgelb und/oder Titandioxyd sind.

8. Datenträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Flächenelement (3) in Form einer dünnen mehrschichtigen Folie vorliegt, die auf dem Datenträger (1) auflaminiert oder aufgeklebt ist.

9. Datenträger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Flächenelement (3) eine hochglänzende Metallschicht, ein Interferenzschichtaufbau oder eine Beugungsstruktur, vorzugsweise ein Hologramm, aufweist.

10. Datenträger nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Flächenelement (3) ein Prägehologramm ist.

11. Datenträger nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Flächenelement (3) eine glänzende, dünne, metallische Schicht (18) aufweist.

12. Verfahren zur Herstellung eines ein- oder mehrschichtigen Datenträgers, insbesondere einer Ausweiskarte, eines Wertpapiers oder dergleichen mit einem auf eine Oberfläche aufgebrachten Flächenelement (3), das optisch variable Effekte aufweist, die vom Betrachtungswinkel abhängig sind, wobei zunächst ein Datenträger bereitgestellt

wird, dessen Oberflächenrauhigkeit in lokal begrenzten Bereichen verändert wird, dann das Flächenelement auf den Datenträger so aufgebracht wird, daß es zumindest Teile des Oberflächenbereichs bedeckt, dessen Oberflächenrauhigkeit geändert wurde, und das Flächenelement mit einem solchen Druck auf die Bereiche geänderter Oberflächenrauhigkeit aufgepreßt wird, daß sich die Rauhigkeitsstruktur in die optisch wirksame Schicht des Flächenelementes einprägt.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Oberflächenrauhigkeit durch Bedrucken mit einer pigmenthaltigen Druckfarbe geändert wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Änderung der Oberflächenrauhigkeit dadurch erfolgt, daß zumindest in den Bereichen, in denen das Flächenelement aufgebracht wird, die pigmenthaltige Druckfarbe ganzflächig aufgedruckt und anschließend bestimmte Bereiche der aufgedruckten Schicht gezielt durch mechanisches oder thermisches Gravieren entfernt werden.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Änderung der Oberflächenrauhigkeit dadurch erzeugt wird, daß zumindest in den Bereichen, in denen das Flächenelement aufgebracht wird, eine pigmenthaltige Druckfarbe ganzflächig aufgedruckt oder eine mit Pigmenten gefüllte Deckfolie aufgebracht wird und anschließend die mit Pigmenten ausgestattete Schicht lokal mit pigmentfreien Schichtbereichen abgedeckt wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Änderung der Oberflächenrauhigkeit durch Bedrucken im Siebdruck durchgeführt wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Druckfarben in einer Dicke von 5 bis 20 µm aufgebracht werden.

18. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 17, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Stärke der Änderung der Oberflächenrauhigkeit durch die Pigmentkonzentration im Bindemittel eingestellt wird.

19. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Stärke der Änderung der Oberflächenrauhigkeit durch die Dicke der lokal begrenzten, pigmentfreien Schicht eingestellt wird.

20. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Änderung der Oberflächenrauhigkeit durch Einprägen von Zusatzinformationen in den Datenträger hervorgerufen wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Stärke der Änderung der Oberflächenrauhigkeit durch die Tiefe der Prägung der Datenoberfläche eingestellt wird.

22. Verfahren zur Herstellung eines ein- oder mehrschichtigen Datenträgers, insbesondere einer Ausweiskarte, eines Wertpapiers oder dergleichen, mit einem auf eine Oberfläche aufgebrachten Flächenelement (3), das optisch variable Effekte aufweist, die vom Betrachtungswinkel abhängig sind, wobei zunächst ein Datenträger mit einer glatten Oberfläche und ein derartiges Flächenelement bereitgestellt werden, dann die Oberflächenrauhigkeit der dem Datenträger zugewandten Seite des Flächenelementes in lokal begrenzten Bereichen verändert wird, das Flächenelement auf dem Datenträger vollflächig aufgebracht wird und das Flächenelement mit einem solchen Druck auf den Datenträger aufgepreßt wird, daß sich dabei die Rauhigkeitsstruktur in die optisch wirksame Schicht des Flächenelementes einprägt.

Claims

1. A one- or multilayer data carrier, in particular identity card, paper of value or the like, having a plane element (3) applied to a surface and having optically variable effects which are dependent on the viewing angle, characterized in that areas of the surface have greater surface roughness than their surroundings, the contours of these areas representing information or a pattern and these contours being impressed into the optically effective layer of the plane element applied above this area.

2. The data carrier of claim 1, characterized in that the surface roughness is caused by changes in the surface structure or by additives.

3. The data carrier of claim 2, characterized in that the surface roughness is produced by printing.

4. The data carrier of claim 2 or 3, characterized in that the additives contain particles having a hardness and temperature stability such that they are impressed into the plane element (3) in their form.

5. The data carrier of any of claims 2 or 4, characterized in that the additives are applied by the screen printing technique and are present in a dry layer thickness of about 5 to 20 microns.

* C L M S *

6. The data carrier of any of claims 2 to 5, characterized in that the additives are inks containing pigments and binders.

7. The data carrier of claim 6, characterized in that the pigments are carbon black, chrome yellow and/or titanium dioxide.

8. The data carrier of one or more of claims 1 to 7, characterized in that the plane element (3) is present in the form of a thin multilayer film that is laminated or glued onto the data carrier (1).

9. The data carrier of one or more of claims 1 or 8, characterized in that the plane element (3) is a high-gloss metal layer, an interference layer structure or a diffraction structure, preferably a hologram.

10. The data carrier of claim 9, characterized in that the plane element (3) is an embossed hologram.

11. The data carrier of any of claims 8 to 10, characterized in that the plane element (3) has a glossy thin metal layer (18).

12. A method for producing a one- or multilayer data carrier, in particular an identity card, paper of value or the like, having a plane element (3) applied to a surface and having optically variable effects which are dependent on the viewing angle, whereby a data carrier is first prepared whose surface roughness is changed in locally limited areas, the plane element is then applied to the data carrier in such a way that it covers at least parts of the surface area whose surface roughness was changed, and the plane element is pressed onto the areas with changed surface roughness with a pressure such that the roughness structure is impressed into the optically effective layer of the plane element.

13. The method of claim 12, characterized in that the surface roughness is changed by printing a pigment-containing ink.

14. The method of claim 13, characterized in that the surface roughness is changed by printing the pigment-containing ink all over at least in the areas in which the plane element is applied, and then selectively removing certain areas of the printed layer by mechanical or thermal engraving.

15. The method of any of claims 12 to 14, characterized in that the surface roughness is changed by printing a pigment-containing ink all over or applying a cover film filled with pigments at least in the areas in which the plane element is applied, and then locally covering the layer equipped with pigments with non-pigmented layer areas.

16. The method of any of claims 12 to 15, characterized in that the surface roughness is changed by printing by the screen printing technique.

17. The method of any of claims 13 to 16, characterized in that the printed additives are applied in a thickness of 5 to 20 microns.

18. The method of one or more of claims 13 to 17, characterized in that the intensity of the change of surface roughness is adjusted by the pigment concentration in the binder.

19. The method of claim 15, characterized in that the intensity of the change of surface roughness is adjusted by the thickness of the locally limited non-pigmented layer.

20. The method of claim 12, characterized in that the surface roughness is changed by impressing additional information into the data carrier.

21. The method of claim 20, characterized in that the intensity of the change of surface roughness is adjusted by the depth of embossing of the data surface.

22. A method for producing a one- or multilayer data carrier, in particular an identity card, paper of value or the like, having a plane element (3) applied to a surface and having optically variable effects which are dependent on the viewing angle, whereby a data carrier with a smooth surface and such a plane element are first prepared, the surface roughness of the side of the plane element facing the data carrier is then changed in locally limited areas, the plane element is applied to the data carrier all over, and the plane element is pressed onto the data carrier with a pressure such that the roughness structure is impressed into the optically effective layer of the plane element.

Revendications

1. Support de données, mono- ou multicouche, en particulier carte d'identification, papier valeur ou similaire, comprenant un élément de surface (3) rapporté sur une surface, et qui présente des effets optiquement variables qui sont fonction de l'angle d'observation, caractérisé en ce que des zones de la surface présentent une plus grande rugosité de surface que leur entourage, les contours de ces zones présentant une information ou un modèle, et en ce que ces contours sont imprimés dans la couche optiquement active de l'élément de surface rapporté sur cette zone.

2. Support de données selon la revendication 1, caractérisé en ce que la rugosité de surface est provo-

* C L M S *

quée par des modifications de la structure de surface ou à l'aide d'additifs.

3. Support de données selon la revendication 2, caractérisé en ce que la rugosité de surface est réalisée par des impressions en surcharge.

4. Support de données selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les additifs contiennent des particules qui présentent une dureté et une résistance aux températures élevées telles qu'elles s'impriment par leur forme dans l'élément de surface (3).

5. Support de données selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les additifs sont appliqués par un procédé sérigraphique et sont présents sous la forme d'une épaisseur de couche à sec d'environ 5 à 20 µm.

6. Support de données selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les additifs sont des encres d'imprimerie contenant des pigments et des liants.

7. Support de données selon la revendication 6, caractérisé en ce que les pigments sont du noir de fumée, du jaune de chrome (chromate de plomb) et/ou du dioxyde de titane.

8. Support de données selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'élément de surface (3) est présent sous la forme d'un feuil mince multicouche, qui est stratifié ou collé sur le support de données (1).

9. Support de données selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'élément de surface (3) comporte une couche métallique à poli spéculaire, une structure à couches d'interférence ou une structure de diffraction, de préférence un hologramme.

10. Support de données selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'élément de surface (3) est un hologramme obtenu par impression.

11. Support de données selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que l'élément de surface (3) comporte une couche métallique (18) brillante et mince.

12. Procédé de fabrication d'un support de données mono- ou multicouche, en particulier d'une carte d'identification, d'un papier valeur ou similaire, comprenant un élément de surface (3) rapporté sur une surface, et qui présente des effets optiquement variables qui sont fonction de l'angle d'observation, dans lequel on prépare d'abord un support de données, dont la rugosité de surface est modifiée dans des zones localement limitées, puis on applique l'élément de surface sur le support de données de telle façon qu'il recouvre au moins des parties de la zone de surface, dont la rugosité de surface a été modifiée, et l'on presse l'élément de surface sur les zones à rugosité de surface modifiée avec une pression telle que la structure de rugosité s'imprime dans la couche optiquement active de l'élément de surface.

13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'on modifie la rugosité de surface par impression à l'aide d'une encre d'imprimerie contenant des pigments.

14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'on réalise la modification de la rugosité de surface de telle façon qu'au moins dans les zones dans lesquelles l'élément de surface est disposé, l'encre d'imprimerie contenant des pigments soit imprimée sur toute la surface, et ensuite on élimine des zones déterminées de la couche imprimée, de manière appropriée, par un gravage mécanique ou thermique.

15. Procédé selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que la modification de la rugosité de surface est réalisée de telle façon qu'au moins dans les zones dans lesquelles est disposé l'élément de surface, une encre d'imprimerie contenant des pigments soit imprimée sur toute la surface ou soit rapportée une feuille de couverture remplie de pigments et qu'ensuite la couche munie de pigments soit recouverte localement de zones de couches exemptes de pigments.

16. Procédé selon l'une des revendications 12 à 15, caractérisé en ce que l'on réalise la modification de la rugosité de surface par impression sérigraphique.

17. Procédé selon l'une des revendications 13 à 16, caractérisé en ce que l'on dispose les encres d'imprimeries sur une épaisseur de 5 à 20 µm.

18. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 13 à 17, caractérisé en ce que l'on règle l'ampleur de la modification de la rugosité de surface par la concentration en pigments dans le liant.

19. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'on règle l'amplitude de la modification de la rugosité de surface par l'épaisseur de la couche délimitée localement et exempte de pigment.

20. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'on provoque la modification de la rugosité de surface par impression d'informations supplémentaires sur le support de données.

* C L M S *

21. Procédé selon la revendication 20, caractérisé en ce que l'on règle l'ampleur de la modification de la rugosité de surface par la profondeur de l'empreinte de la surface de données.

22. Procédé de fabrication d'un support de données mono- ou multicouche, en particulier d'une carte d'identification, d'un papier valeur ou similaire, comprenant un élément de surface (3) rapporté sur une surface et qui présente des effets optiquement variables qui sont fonction de l'angle d'observation dans lequel on prépare d'abord un support de données muni d'une surface lisse, ainsi qu'un élément de surface de ce type, puis on modifie la rugosité de surface de la face de l'élément de surface tournée vers le support de données, puis on modifie, dans les zones localement déterminées, la rugosité de surface de la face de l'élément tournée vers le support de données, on dispose l'élément de surface par toute sa surface sur le support de données, et on presse l'élément de surface sur le support de données avec une pression telle que la structure de rugosité s'imprime dans la couche optiquement active de l'élément de surface.