

19



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 071 121  
B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**29.01.86**

51

Int. Cl.: **B 42 D 15/02, G 03 C 1/76,  
G 03 C 11/08**

21

Anmeldenummer: **82106438.3**

22

Anmeldetag: **17.07.82**

54

Fälschungssicheres Dokument.

30

Priorität: **30.07.81 DE 3130032**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.02.83 Patentblatt 83/6**

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**29.01.86 Patentblatt 86/5**

84

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

56

Entgegenhaltungen:  
**FR - A - 1 584 105  
FR - A - 2 357 929  
FR - A - 2 384 281  
US - A - 2 322 037**

73

Patentinhaber: **AGFA-GEVAERT Aktiengesellschaft,  
D-5090 Leverkusen 1 (DE)**

72

Erfinder: **Pätzold, Walter, Dr., Walter-Flex-Strasse 23,  
D-5090 Leverkusen 1 (DE)**  
Erfinder: **Verbarg, Werner, Dr., Carl-Rumpff-Strasse 57,  
D-5090 Leverkusen 1 (DE)**  
Erfinder: **von Rintelen, Harald, Dr., Freudenthaler  
Weg 35, D-5090 Leverkusen 1 (DE)**

**EP 0 071 121 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen fotografischen Informationsträger, der ein- oder beidseitig mit Kunststofffolien laminiert ist.

Fälschungssichere Dokumente gewinnen in zunehmendem Masse an Bedeutung. Sie werden z.B. in Form von Kreditkarten von Banken, Einzelhandelsgeschäften, Ölgesellschaften, Fluglinien oder Kreditgesellschaften zur Erleichterung des bargeldlosen Zahlungsverkehrs verwendet. Solche Dokumente enthalten Informationen, die sich auf den Eigentümer wie auch auf die das Dokument ausgebende Stelle beziehen und die in beider Interesse vor Fälschungen zu sichern sind. Es hat deshalb nicht an Versuchen gefehlt, Informationsträger der genannten Art fälschungssicher auszurüsten.

Beispielsweise ist bekannt, eine mit Informationen bedruckte Karte zwischen zwei Folien einzukaschieren. Die Kaschierfolie wird in diesem Falle stellenweise so präpariert, dass sie an den präparierten Stellen an der Papieroberfläche der Folien nicht haftet. Ein Versuch, die Kaschierfolie nachträglich abzuziehen, hat dann zur Folge, dass beim Erreichen der nicht präparierten Bereiche der Abriss dem geringeren Widerstand folgend zur Papieroberfläche ausweicht und die Papieroberfläche einreiss (DE-OS 2 511 367).

Nach einem anderen Vorschlag wird ein aus einer Papierkarte und einer Folienumrandung bestehender bedruckter Informationsträger, ein sogenanntes «Verbindinlett», zwischen zwei Klar-sichtfolien verschweisst. Die Folienumrandung sorgt bei dieser Arbeitsweise für eine die Kanten der Papierkarte umfassende Randverschweissung, welche das Aufspalten der verschweissten Karte erschwert (DE-OS 2 756 691).

Die FR-A-1584 105 beschreibt eine Kreditkarte, bestehend aus einer steifen Kunststoff-Folie, auf die eine Klebeschicht bestehend aus Acrylat-Copolymer, Gelatine, Weichmacher und Lösungsmittel aufgebracht wird, worauf dieser Schichtverband auf eine fotografische Schicht mit Träger auflaminiert wird.

Aus der GB-PS 1 518 946 ist es bekannt, ein fotografisches Papier als Informationsträger in ein Paar transparenter laminierter Folien durch Anwendung von Druck und Temperatur randum einzuschweissen. Es werden dazu handelsübliche Folien verwendet, die aus einer äusseren Polyethylenterephthalatschicht und einer inneren Polyethylenschicht bestehen.

Nachteilig an den bekannten Kaschierungsverfahren ist, dass sich die hierfür verwendeten Folien bei der Verschweissung nur unvollkommen mit der Oberfläche des Informationsträgers verbindet und damit einen nur bedingten Schutz gegen Fälschung bieten. Auch eine Randverschweissung bedeutet unter diesen Umständen keine wesentliche Verbesserung, da sie sich mühe-los entfernen und wieder erneuern lässt. Die bekannten Kaschierungsverfahren haben darüber hinaus den Nachteil, dass sich die aufkaschierte Folie von dem Papierträger durch Erwärmung

oder durch chemische Mittel wieder trennen lässt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein fälschungssicheres Dokument zur Verfügung zu stellen mit einem Informationsträger in Form eines fotografisch und drucktechnisch vorbereiteten fotografischen Materials bei dem die gesamte Oberfläche des Informationsträgers mit einem transparenten Folienmaterial unlösbar verbunden ist und die auf dem Informationsträger angebrachten Informationen ohne Zerstörung des Informationsträgers nicht mehr zugänglich und damit vor nachträglichen Änderungen verlässlich geschützt sind.

Gegenstand der Erfindung ist ein fälschungssicheres Dokument bestehend aus einem mit Informationen versehenen ein- oder beidseitig mit wenigstens einer durchsichtigen Folie mittels einer Haftschicht laminierten und aus einem fotografischen Material gebildeten Informationsträger, wobei der Informationsträger mindestens eine ein fotografisches Silber- oder Farbstoffbild tragende Gelatineschicht, gegebenenfalls eine emulsionsseitig angebrachte äussere Gelatine enthaltende Schutzschicht und eine äussere Gelatine enthaltende Schutzschicht und eine äussere rückseitige Gelatine enthaltende Schicht aufweist und mindestens die äusseren der Gelatine enthaltenden Schichten Teilchen, deren Grösse kleiner als 0,1  $\mu\text{m}$  ist, eines Homo- oder Copolymerisates eines Acrylsäure- oder bzw. und Methacrylsäureesters enthält. Gegebenenfalls können diese Homo- oder Copolymerisate auch geringe Mengen von z.B. bis 10 Mol % anderer Comonomeren in polymerisierter Form enthalten. Bei der Auswahl dieser zusätzlichen Komponenten ist allerdings darauf zu achten, dass das Polymerisat im wesentlichen wasserunlöslich bleibt.

Den in den Gelatineschichten des Informationsträgers enthaltenen Homo- oder Copolymerisaten von Acrylsäure- und/oder Methacrylsäureestern – im folgenden kurz Polymerisat genannt – liegen aliphatische  $\text{C}_1$  bis  $\text{C}_{12}$ -Ester zugrunde. Die Polymerisate werden den zur Herstellung der Gelatineschichten verwendeten Giesslösungen in Form von Latices zugesetzt, die nach allgemeinen bekannten Verfahren mit einem Feststoffgehalt von 20 bis 60 Gew.-% und einer Teilchengrösse kleiner als 0,1  $\mu\text{m}$  hergestellt werden können. Für die vorliegende Anwendung werden Teilchen einer Grösse von 0,01 bis 0,07  $\mu\text{m}$  bevorzugt. Besonders geeignet sind die entsprechenden Methyl-, Ethyl- und Butylester. Bevorzugt werden die Ethylester und im besonderen Polyethylacrylat.

Zur Verbesserung der Bedruckbarkeit und Beschriftbarkeit enthalten die Gelatineschichten, insbesondere die Aussenschichten, des Informationsträgers Mattierungsmittel, z.B. anorganische Mattierungsmittel, wie Siliziumdioxid, Titandioxid, Magnesiumoxid, Aluminiumoxid, Bariumsulfat, Calciumcarbonat oder Glaspulver; oder organische Mattierungsmittel wie Stärke, Celluloseester, z.B. Celluloseacetatpropionat, Celluloseether, z.B. Ethylcellulose; oder synthetische Produkte, wie Homo- oder Copolymerisate von z.B.

Vinylacetat, Vinylcarbonat, Estern von Acrylsäure und Methacrylsäure, z.B. Methylmethacrylat, Acrylnitril oder Styrol. Bevorzugt wird Polyacrylnitril. Die Teilchengrößen der erfindungsgemäss angewandten Mattierungsmittel liegen bei 1 bis 15 µm, wobei vorzugsweise 50% der Mattierungsteilchen eine Grösse von 4 bis 7 µm haben sollen. Eine besonders bevorzugte Teilchengrösse liegt bei 2,5 bis 3,5 µm. Mattierungsteilchen dieser Grösse gewährleisten eine hervorragende Wiedergabe drucktechnisch aufgebrachter Identifizierungsmerkmale bis in die feinsten Details (Guillochendruck) und die Beschriftbarkeit des Informationsträgers mit den üblichen Schreibmitteln.

Man setzt die Mattierungsmittel den Giesslösungen der Gelatineschichten zweckmässiger Weise in Form wässriger Dispersionen zu.

In inneren Gelatineschichten sind Mattierungsmittel entbehrlich. Sie können allerdings, falls dies z.B. für die Herstellung und Verarbeitung des Informationsträgers von Bedeutung sein sollte, auch diesen einverleibt werden, ohne die Qualität des fertigen Dokuments zu beeinträchtigen.

In äusseren Schichten angewandt können Mattierungsmittel eine Schichttrübung hervorrufen, so dass ein darunterliegendes entwickeltes Silberbild hinter einem milchigen Schleier erscheint. Dies kann dadurch korrigiert werden, dass man der äusseren Schicht geringe Mengen polycarboxyclischer aromatischer Sulfonsäuren oder deren wasserlöslichen Salzen, wie in der BE-PS 738 856 beschrieben, zusetzt.

Die Gelatineschichten des Informationsträgers enthalten, bezogen auf den Gelatinegehalt der trockenen Schichten 10 bis 50 Gew.-% Polymerisat (Trockengewicht), vorzugsweise 25 bis 40 Gew.-% sowie bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 30 Gew.-% Mattierungsmittel.

Im übrigen können die Gelatineschichten des Informationsträgers die für photographische Schichten üblichen Zusätze enthalten wie Härtungsmittel, z.B. Formaldehyd, Mucocyclorsäure, Triacrylformal, Triazinhardt, Epoxidverbindungen, Aziridine, Vinylsulfonylverbindungen, Carbodiimide oder Härter vom Typ der Carbamoyloniumverbindungen und der Carbamoyloxypyridiniumverbindungen, Härtungsbeschleuniger, z.B. Resorcin, Polyvinylacetate und Polyvinylacetone wie Poly-N-Vinylpyrrolidon und Polyvinyl-2-oxazolidon als Schleierverhütungsmittel, Antistatika wie Polyalkylenverbindungen, Polyoxalkylenester von Fettsäuren, z.B. Polyoxyethylenglycol (Molekulargewicht etwa 300), Ölsäureester, Urethane oder Ester von alkoxylierten Hydroxylverbindungen wie sie in der DE-PS 706 563 beschrieben werden, oder Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumsalze von anorganischen Säuren oder von organischen Sulfo- und Carbonsäuren. Die Gelatineschichten können auch die üblichen Beschichtungshilfsmitteln oder Netzmittel enthalten, wie Saponin, Dialkylsulfobernsteinsäuresalze, Salze von Alkylsulfonsäuren oder von Alkylarylpolyethersulfonsäuren, carboxy-alkylierte Polyethylenglycolether oder Ester bzw. fluorhal-

tige organische Netzmittel bekannter Struktur, insbesondere perfluorierte Carbon- oder Sulfonsäuren bzw. Salze davon.

Der Informationsträger wird in der Regel aus einem in üblicher Weise aufgebauten, das heisst eine lichtempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht auf einem üblichen Schichtträger enthaltendem fotografischen Material bestehen. Die in dieser Schicht enthaltenen Informationen aus Silber oder Farbstoff werden durch bildmässige Belichtung und die übliche fotografische Verarbeitung hergestellt. Als Informationsträger können sowohl fotografische Papier als auch Filme verwendet werden, die schwarzweisse oder cholorfotografische Aufzeichnungen, Bild- und/oder Zeichen und/oder andere Informationen oder andere Identifikationsmerkmale enthalten. Der Schichtträger solcher fotografischer Informationsträger kann aus den üblichen in der technischen oder Bild-Fotografie verwendeten Materialien bestehen. Als Beispiele seien genannt: Papiere, mit Reflexionsschichten versehene Papiere, polyolefinkaschierte Papiere, die üblichen Filmunterlagen, z.B. aus Cellulosetriacetat oder Polyester, gegebenenfalls als pigmentierte, opake Schichtträger. Die fotografischen Emulsions- oder Hilfsschichten solcher Informationsträger haben die in fotografischen Materialien allgemein verwendeten Zusammensetzungen.

Als lichtempfindliche fotografische Schichten, mit denen der Informationsträger ausgerüstet sein kann, seien beispielsweise Schichten genannt, denen nicht sensibilisierte Silberhalogenid-Emulsionen oder spektral sensibilisierte Silberhalogenid-Emulsionen zugrundeliegen. Geeignet sind also die für die verschiedenen fotografischen Schwarzweiss- und Farbverfahren, Negativ-, Positiv- und Diffusionsübertragungsverfahren oder Druckverfahren verwendeten bekannten Gelatineschichten. In den fotografischen Gelatineschichten kann als Bindemittel nicht nur Gelatine allein enthalten sein. Sie können neben Gelatine auch chemisch modifizierte Gelatinen, z.B. acylierte, acetylierte, hydroxylierte, veresterte oder durch Pfropfpolymerisation in bekannter Weise modifizierte Gelatinen, oder aber Abmischungen mit anderen hydrophilen Kolloiden, z.B. Cellulosederivate, Polyvinylalkohole, Polyvinylpyrrolidone, hydrolysierte Polyvinylacetate, Alginsäure, kolloidales Ablumin oder Zein enthalten.

Die für den Schichtträger des Informationsträgers verwendeten Kunststoffe – z.B. der Kunststoff, mit dem die Papierunterlage kaschiert ist, oder der Kunststoff, aus dem die Filmunterlage besteht – wozu auch Celluloseester gehören – und die Kunststoffe, aus denen die zur Laminierung des Informationsträgers verwendeten Folien bestehen, sollten vorzugsweise so ausgewählt werden, dass der Erweichungspunkt des Kunststoffes des Schichtträgers niedriger als der des Folienmaterials liegt.

Wenn für den Informationsträger polyolefinkaschiertes Papier als Schichtträger verwendet wird, hat es sich als zweckmässig erwiesen, das Papier mit einem Polyolefin auszurüsten, dessen

Schmelzpunkt um etwa 10–30 °C niedriger liegt als der Schmelzpunkt der die Haftschrift tragende Folie des Folienmaterials.

Vor der Laminierung wird der Informationsträger durch bildmässige Belichtung und fotografische Verarbeitung mit Halbton- und Strichaufzeichnungen versehen, z.B. mit einem Passbild und den zugehörigen druck- und handschriftlichen Informationen.

Der Informationsträger kann neben diesen Informationen weitere Sicherheits- oder Identifikationsmerkmale der verschiedensten Art enthalten, wobei diese sowohl auf fotografischem Wege als auch durch Beschriftung, Druck oder Prägung erzeugt werden können. Selbstverständlich können z.B. auch maschinell, magnetisch und optisch lesbare Daten angebracht werden. Der erfindungsgemässe Informationsträger unterscheidet sich diesbezüglich in keiner Weise von den in bekannten Dokumenten verwendeten Informationsträgern.

Weitere Sicherheitsmerkmale, sichtbare oder mit dem Auge nicht wahrnehmbare, z.B. aus UV-Licht absorbierenden Substanzen, können im Informationsträger, z.B. in dem Schichtträger, wenn dieser aus Papier besteht etwa als Wasserzeichen, oder in der äusseren Folie, z.B. in der Verbundfolie, enthalten sein. Verschiedene Möglichkeiten der Ausstattung fälschungssichere Dokumente mit solchen Sicherheitsmerkmalen werden z.B. in folgenden Druckschriften beschrieben: DE-OS 3 013 238, DE-OS 1 446 851, DE-OS 2 908 742, US-PS 3 679 448, GB-PS 1 519 715, DE-AS 2 756 692, US-PS 2 373 540 und US-PS 4 066 873.

Als transparente Folienmaterialien für die Laminierung des Informationsträgers eignen sich Thermoplasten wie z.B. Polyethylen, Polypropylen, Celluloseester, Polyvinylacetat, Polystyrol, Polyvinylchlorid, Polyvinylidenchlorid, Polyvinylfluorid, Polytetrahalogenethylen, Polycarbonat, insbesondere auf der Basis von Bisphenol A, Polyester, insbesondere auf Basis von Polyethylen- und Polybutylenterephthalat, Polyamide, z.B. Polyamid-6 oder Polyamid-6,6, Polyamid-12 oder Copolyamide.

Es können natürlich auch sogenannte Verbundfolien aus Einzelfolien gleicher und unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung verwendet werden. Als Beispiele seien genannt: Polyethylen/Polyamide, Polypropylen/Polyamide oder Polyolefinfolien mit anderen Folienmaterialien wie Polyestern, z.B. Polyethylenterephthalat. Geeignete Folien und Verbundfolien werden in Ullmanns Encyklopädie oder Technischen Chemie, 4. Auflage, Band 11, Seiten 673 ff beschrieben.

Die Dicke der erfindungsgemäss verwendeten Folien richtet sich nach der gewünschten Steifigkeit des Ausweisdokumentes. Im allgemeinen werden Foliendicken zwischen 15 und 250 µm ausreichen, bevorzugt sind Dicken zwischen 50 und 200 µm.

Die zur Aufnahme der Haftschriftzusammensetzung bestimmte Oberfläche der Folie kann vor

der Beschichtung zur Verbesserung der Bindung zwischen Folie und Haftschrift einer Vorbehandlung unterworfen werden, die einen gleichmässigen Auftrag der Beschichtungslösung gewährleistet und die deren Haftfestigkeit erhöht. Gute Ergebnisse erhält man z.B. mit einer üblichen Coronabehandlung.

Es ist selbstverständlich auch möglich, die Haftung der auf die Trägerfolie aufgetragenen Haftschrift durch andere Massnahmen zu unterstützen, so z.B. durch Aufbringen einer geeigneten Substrierschicht.

Zur Verbindung der Einzelfolien einer Verbundfolie wie auch zur Verbindung der Folie bzw. Verbundfolie mit dem Informationsträger sind die üblichen bekannten Haftschriften geeignet. Vorzugsweise werden für beide Zwecke die gleichen Haftschriften verwendet.

Geeignete Haftschriften enthalten z.B. radikalisch härtbare ethylenisch ungesättigte, monomere, oligomere oder polymere, vornehmlich  $\alpha,\beta$ -ungesättigte bzw. Vinylgruppen enthaltende Verbindungen, die Acrylat- und/oder Methacrylatgruppen enthalten. Solche Haftschriften einschliesslich ihrer Anwendung werden in den DE-OSen 2 952 322 und 3 027 759 beschrieben. Verbindungen dieses Typs auf der Basis von Polyestern,  $\alpha,\beta$ -ungesättigten Polyestern, Polyethern, Polyepoxiden, Polyurethanen, urethanmodifizierten Polyepoxiden, urethanmodifizierten Polyestern und urethanmodifizierten Polyethern sind besonders geeignet.

Vorzüglich geeignet sind auch die in der EP-A-71 124 derselben Priorität beschriebenen, ein Poly-1,2-alkylenimin enthaltenden Haftschriften.

Das Auftragen der Haftschriftzusammensetzung auf die Folie kann mittels der in der Lackindustrie üblichen Methoden wie z.B. Sprühen, Walzen, Rakeln, Drucken, Tauche, Schleudern, Fluten, Streichen, Pinseln usw. erfolgen.

Die Trockenschichtdicke der Haftschrift richtet sich nach dem gewünschten Anforderungen und der erwarteten Klebewirkung. Prinzipiell können Trockenschichtdicken von 0,05 bis 50 µm angewendet werden. Brauchbare Ergebnisse wird man schon mit 0,05 bis 10 µm erreichen. Bevorzugt in Verbindung mit Haftschriften, die Poly-1,2-alkylenimin enthalten, werden Trockenschichtdicken von 0,05 bis 2 µm.

Vorzüglich geeignet sind auch die in der EP-A-

Zum Laminieren der mit der Haftschrift versehenen Folie auf die Oberfläche des Informationsträgers wird die Folie auf etwa 50 bis 150 °C erwärmt und dabei gegen die Oberfläche des Informationsträgers gedrückt, so dass ein blasen- und knitterfreies Laminat entsteht. Die Laminierung wird durch Anwendung von Drucken im Bereich von 1 bis 10 km/cm<sup>2</sup> unterstützt. Bei Anwendung von Haftschriften aus strahlenhärtbarem Material, wie sie z.B. in der DE-OS 2 952 322 beschrieben werden, wird das Dokument im allgemeinen nach vollzogener Laminierung zusätzlich zu der beschriebenen Erwärmung einer energiereichen Strahlung, z.B. UV-Licht, Elektronen- oder Gammastrahlung ausgesetzt, wobei man UV-

Licht in Verbindung mit Haftschriften, die Foto-initiatoren enthalten, verwendet.

Die Laminierung, vorzugsweise auf beiden Seiten des Informationsträgers, wird zweckmässigerweise kontinuierlich durch Zusammenführen der einzelnen Informationsträger an die von Vorratsrollen ablaufenden, mit der Haftschrift versehenen Folien durchgeführt. Aus dem dabei entstehenden bandförmigen Laminat können die die Informationsträger enthaltenden Teile anschliessend ausgestanzt werden, wobei die verschweisste Folie, abhängig von der Dicke des Informationsträgers, in einem Abstand von etwa 1 bis 2 mm vom Rand des Informationsträgers abgetrennt wird.

Man erhält eine allseitige geschlossene Umhüllung des Informationsträgers, die eine nachträgliche Kantenverschweissung überflüssig macht. Selbstverständlich führt eine diskontinuierliche Laminierung mittels blattförmiger Folienstücke zu den gleichen Ergebnissen.

Die beschriebenen Dokumente sind in hervorragender Weise fälschungssicher. Die in erfindungsgemässer Weise zusammengesetzten Gelatineschichten des Informationsträgers bewirken eine überraschende Verstärkung der Bindung zwischen Folien und Informationsträger. Selbst mit Hilfe von Wärme und/oder von Lösungsmitteln lässt sich das Dokument ohne völlige Zerstörung des Informationsträgers nicht mehr trennen.

Ein weiterer wichtiger und überraschender Vorteil der erfindungsgemässen Ausweisdokumente bzw. ID-Karten mit Polyalkyleniminhaftschriften liegt in der ausgezeichneten Planlage. Gerade in dieser Beziehung sind die erfindungsgemässen Dokumente bekannter überlegen.

#### Beispiel 1

100 g einer wässrigen 2 gew.-%igen Polyethyleniminlösung wurden mit 0,1 g Eisessig und 2 ml einer wässrigen 40 gew.-%igen Formaldehydlösung gemischt und danach auf eine Polyethylenfolie aufgetragen. Die Oberfläche der Polyethylenfolie wurde vor dem Beguss einer Coronabestrahlung ausgesetzt. Die getrocknete Schicht enthielt 0,1 g Polyethylenimin pro m<sup>2</sup>.

Als Informationsträger wurde ein konventionelles fotografisches Papier verwendet, dessen Schichtträger aus beidseitig mit Polyethylen kaschiertem Papier bestand, das ein m<sup>2</sup>-Gewicht von etwa 120 g hatte. Der Erweichungspunkt des Polyethylens des Schichtträgers lag bei 110 °C. Der Schichtträger wurde nach beidseitiger Coronabestrahlung mit einer lichtempfindlichen Silberhalogenid-Gelatine-Emulsionsschicht sowie mit einer gelatinehaltigen Schutzschicht und Rückseitenschicht, ausgerüstet.

Der Silberhalogenidemulsionsschicht lag eine fotografische Schwarz-weiss-Emulsion üblicher Zusammensetzung zu grunde. Die Schicht enthielt pro m<sup>2</sup> 3,5 g Gelatine und 1,2 g Polyethylacrylat (Teilchengrösse etwa 0,05 µm), dazu die üblichen Zusätze, z.B. Netzmittel und Härtungsmittel. Die Schichtdicke der trockenen Schicht betrug 4,7 µm. Über die Silberhalogenidemul-

sionsschicht wurde eine Schutzschicht gelegt, die pro m<sup>2</sup> 1,2 g Gelatine, 0,45 g Polyethylacrylat und 0,3 g Polyacrylnitril einer Teilchengrösse von etwa 3 µm enthielt. Die Dicke der trockenen Schicht betrug 1,95 µm.

Auf der Rückseite des Schichtträgers wurde eine Schicht aufgetragen, die pro m<sup>2</sup> 1,8 g Gelatine, 0,65 g Polyethylacrylat, 0,45 g Polyacrylnitril und 0,005 g Kaliumnitrat enthielt. Die Dicke der trockenen Schicht betrug 2,9 µm.

Auf den Informationsträger wurde nun ein Bild des Ausweisinhabers zusammen mit den entsprechenden Informationen aufbelichtet und das Material entwickelt, fixiert und nach Trocknung beidseitig mit einem Guillochendruck versehen.

Der Informationsträger mit den fotografisch und drucktechnisch aufgetragenen Identifikationsmerkmalen wurde zwischen 2 der obengenannten Polyethylenfolien, deren Erweichungspunkt etwa 122 °C betrug, gelegt, so dass die Haftschriften der Folien mit den beiden Oberflächen des Informationsträgers in Kontakt kamen und die Folien etwa 1 mm über den Rand des Informationsträgers hinausragten. Das Paket wurde nun zwischen 2 auf 90 °C aufgeheizten Walzen hindurchgeführt und mit einem Druck von etwa 1,5 kp/cm<sup>2</sup> zusammengepresst.

Nach Abkühlen des Dokumentes waren die Polyethylenfolien mit dem Informationsträger so fest verbunden, dass bei einem Versuch, das Dokument nach Abschneiden der Randverklebungen im erwärmten Zustand (etwa 100 °C) zu trennen, zwar die Papierunterlage des Informationsträgers zerstört, seine Reste aber von den Folien festgehalten wurden, die dabei ausserdem in irreversibler Weise gedehnt wurden. Die Verbindung zwischen Folie und Oberfläche des Informationsträgers konnte auch durch eine Behandlung mit heissem Wasser oder mit Lösungsmitteln wie Chloroform, Benzin, Essigsäure oder verdünnter Salzsäure nicht gelöst werden.

#### Beispiel 2

Die in Beispiel 1 beschriebene Haftschriftlösung wurde auf eine coronabestrahlte Polyethylenterephthalatfolie aufgetragen und diese zwischen zwei auf 90 °C aufgeheizten Walzen unter einem Druck von 5 kp/cm<sup>2</sup> mit einer ebenfalls coronabestrahlten Polyethylenfolie verklebt, wodurch eine Verbundfolie entstand.

Als Informationsträger wurde ein fotografisches Filmmaterial verwendet, das einen mit den üblichen Substratschichten versehenen Schichtträger aus mit Titandioxid pigmentiertem Cellulosetriacetat, eine Silberhalogenid-Gelatine-Emulsionsschicht, eine über dieser liegenden Gelatineschutzschicht und eine Gelatinerückseitenschicht enthielt.

Die Zusammensetzung der drei Gelatineschichten entsprach der in Beispiel 1 angegebenen.

Auf diesen Informationsträger wurde ein Bild des Ausweisinhabers zusammen mit den entsprechenden Informationen aufbelichtet, das Material entwickelt, fixiert, getrocknet und schliesslich beidseitig mit einem Guillochendruck versehen.

Zur Herstellung des Dokumentes wurde die Polyethylenoberfläche der Verbundfolie mit der gleichen, schon bei der Herstellung der Verbundfolie verwendeten, Haftschriftzusammensetzung beschichtet und wie in Beispiel 1 beschrieben auf den Informationsträger laminiert.

Das Ergebnis war eine Ausweiskarte mit ausgezeichneter Planlage. Das Ausweisdokument lässt sich ohne völlige Zerstörung des als Informationsträger verwendeten fotografischen Materials nicht mehr trennen.

#### Beispiel 3

Beispiel 2 wurde wiederholt mit dem Unterschied, dass in den drei Gelatineschichten das Polyethylacrylat durch die entsprechende Menge Gelatine ersetzt wurde.

Die Haftung der Folien auf der Oberfläche des Informationsträgers war unzureichend. Unter der Wirkung von Wasserdampf oder Lösungsmitteldämpfen liess sich die Oberfläche des Informationsträgers ohne nennenswerte Beschädigung freilegen.

#### Patentansprüche

1. Fälschungssichers Dokument, bestehend aus einem mit Informationen versehenen ein- oder beidseitig mit wenigstens einer durchsichtigen Folie mittels einer Haftschrift laminierten, aus einem fotografischen Material gebildeten Informationsträger, wobei der Informationsträger mindestens eine ein fotografisches Silber- oder Farbstoffbild tragende Gelatineschicht, gegebenenfalls eine emulsionsseitig angebrachte äussere Gelatine enthaltende Schutzschicht und eine äussere rückseitige Gelatine enthaltende Schicht aufweist und mindestens die äusseren der Gelatine enthaltenden Schichten Teilchen, deren Grösse kleiner als  $0,1\ \mu\text{m}$  ist, eines Homo- oder Copolymerisats eines Acrylsäure- oder bzw. und Methacrylsäureesters sowie ein Mattierungsmittel enthalten, wobei der Gehalt an Polymerisat 10–50 Gew.-% und an Mattierungsmittel 15–40 Gew.-%, bezogen auf den Gelatinegehalt der Schichten, gewählt wird.

2. Dokument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Acrylsäure- und der Methacrylsäureester ein  $C_1$ – $C_{12}$ -Alkyl-acrylat bzw. ein  $C_1$ – $C_{12}$ -Alkyl-methacrylat ist.

3. Dokument nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Homo- oder Copolymerisatteilchen eine Grösse von  $0,01$  bis  $0,07\ \mu\text{m}$  haben.

4. Dokument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mattierungsmittel eine Teilchengrösse von  $2,5$  bis  $3,5\ \mu\text{m}$  hat.

5. Dokumente nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mattierungsmittel Polyacrylnitril ist.

6. Dokument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelatine enthaltenden Schichten des Informationsträgers, bezogen auf den Gelatinegehalt der Schicht, 25 bis 40 Gew.-% des Homo- oder Copolymerisats enthalten.

7. Dokument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelatine enthaltenden Schichten des Informationsträgers, bezogen auf den Gelatinegehalt der Schicht 20 bis 30 Gew.-% des Mattierungsmittels enthalten.

#### Revendications

1. Document infalsifiable, constitué par un support d'informations formé d'une matière photographique, pourvu d'informations et stratifié au moyen d'une couche adhésive d'un côté ou des deux avec au moins une feuille transparente, le support d'informations présentant au moins une couche de gélatine portant une image photographique d'argent ou de colorant, éventuellement une couche protectrice extérieure disposée du côté de l'émulsion et contenant de la gélatine et une couche extérieure, du côté postérieur, contenant de la gélatine, et au moins celles des couches contenant de la gélatine qui se trouvent à l'extérieur contiennent des particules, dont le diamètre est inférieur à  $0,1\ \mu\text{m}$ , d'un homopolymère ou d'un copolymère d'un ester d'acide acrylique ou/et d'un ester d'acide méthacrylique ainsi qu'un agent de matité, la teneur en polymère étant choisie à 10–50% en poids et la teneur en agent de matité étant choisie à 15–40% en poids, par rapport à la teneur en gélatine des couches.

2. Document suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'ester d'acide acrylique et l'ester d'acide méthacrylique sont respectivement un acrylate d'alkyle en  $C_1$  à  $C_{12}$  et un méthacrylate d'alkyle en  $C_1$  à  $C_{12}$ .

3. Document suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les particules d'homopolymère ou de copolymère ont un diamètre de  $0,01$  à  $0,07\ \mu\text{m}$ .

4. Document suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'agent de matité a un diamètre de particules de  $2,5$  à  $3,5\ \mu\text{m}$ .

5. Documents suivant la revendication 1, caractérisés en ce que l'agent de matité est le polyacrylonitrile.

6. Document suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les couches, contenant de la gélatine, du support d'informations renferment 25 à 40% en poids de l'homopolymère ou du copolymère, par rapport à la teneur en gélatine de la couche.

7. Document suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les couches, contenant de la gélatine, du support d'informations renferment 20 à 30% en poids de l'agent de matité, par rapport à la teneur en gélatine de la couche.

#### Claims

1. A tamper-proof document consisting of an information carrier in the form of a photographic material carrying information and covered on one or both sides with at least one transparent film laminated thereto by means of an adhesive layer, the information carrier having at least one gelatine layer carrying a photographic silver or dye image, optionally an outer gelatine-containing protective layer applied to the emulsion side, and an outer

gelatine-containing layer applied to the back, and at least the outer layers of the gelatine-containing layers contain particles, of a size smaller than 0,1  $\mu\text{m}$ , of a homo- or copolymer of an acrylic acid or/and methacrylic acid ester and a matting agent, the content of the polymer being 10–50% by weight and of the matting agent being 15–40% by weight, based on the gelatine content of the layers.

2. A document according to Claim 1, characterised in that the acrylic acid ester and the methacrylic acid ester are a  $\text{C}_1$ – $\text{C}_{12}$ -alkyl acrylate and a  $\text{C}_1$ – $\text{C}_{12}$ -alkyl methacrylate.

3. A document according to Claims 1 and 2, characterised in that the homo- or copolymer particles have a size of 0,01 to 0,07  $\mu\text{m}$ .

4. A document according to Claim 1, characterised in that the matting agent has a particle size of 2,5 to 3,5  $\mu\text{m}$ .

5. A document according to Claim 1, characterised in that the matting agent is polyacrylonitrile.

6. A document according to Claim 1, characterised in that the gelatine-containing layers of the information carrier contain, based on the gelatine content of the layer, 25 to 40% by weight of the homo- or copolymer.

7. A document according to Claim 1, characterised in that the gelatine-containing layers of the information carrier contain, based on the gelatine content of the layer, 20 to 30% by weight of the matting agent.