

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 888 903 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1999 Patentblatt 1999/01

(51) Int. Cl.⁶: **B41M 5/00**

(21) Anmeldenummer: **98112034.8**

(22) Anmeldetag: **30.06.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **02.07.1997 DE 19728093**

(71) Anmelder:
**Felix Schoeller jr Foto- und Spezialpapiere
GmbH & Co. KG
49086 Osnabrück (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hösselbarth, Bernd, Dr. Dipl.-Chem.
04329 Leipzig (DE)**

- **Mehnert, Reiner, Prof.Dr.Dipl.-Ing
04416 Markkleeberg (DE)**
- **Weidig, Krista
04103 Leipzig (DE)**
- **Becker, Dieter, Dr. Dipl.-Chem.
49124 Georgsmarienhütte (DE)**
- **Gumbiowski, Rainer, Dr. Dipl.-Chem.
49134 Wallenhorst (DE)**
- **Sack, Wieland, Dr. Dipl.-Chem.
49143 Bissendorf (DE)**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack
Patentanwälte
Kanzlerstrasse 8a
40472 Düsseldorf (DE)**

(54) **Bildempfangsblatt, das eine Schaumschicht enthält, für ein Bildaufzeichnungsverfahren**

(57) Beschrieben wird ein Bildträger mit einer Basisschicht und einer Schaumschicht, wobei die Schaumschicht aus einem strahlenhärtbaren Tensidschaum besteht sowie ein diesen Bildträger enthaltendes Empfangsmaterial.

EP 0 888 903 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bildträger (Trägermaterial) für Bildaufzeichnungsverfahren, insbesondere für thermische Farbstoffübertragungsverfahren, mit einer strahlenvernetzten Schaumschicht.

Die in den letzten Jahren entwickelten reprographischen Verfahren (beispielsweise die thermische Farbstoffübertragung oder das Ink-Jet-Verfahren), die die Wiedergabe eines elektronisch erzeugten Bildes in Form einer „Hardcopy“ ermöglichen, gewinnen immer mehr an Bedeutung. Das Prinzip eines thermischen Farbstoffübertragungsverfahrens ist wie folgt:

Ein digitales Bild wird hinsichtlich der Grundfarben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz aufbereitet und in entsprechende elektrische Signale umgewandelt, die dann in Wärme mittels eines Thermokopfs im Drucker umgesetzt werden. Durch die Wärmeeinwirkung sublimiert der Farbstoff aus der Donorschicht eines im Kontakt mit dem Empfangsmaterial stehenden Farbmaterials und diffundiert in die Empfangsschicht hinein.

Ziel dieser Technologie ist die Anpassung der Bildqualität der Farbausdrucke an das Niveau der Silbersalz fotografie.

Um Bilder hoher Qualität hinsichtlich optischer Dichte, Farbtons und Auflösung zu erreichen, muß neben glatter Oberfläche, Hitze- und Lichtstabilität, guter Farbstofflöslichkeit und „anti-blocking“-Eigenschaften ein guter Kontakt zwischen dem Thermokopf des Druckers und dem Empfangsmaterial hergestellt werden. Ist dies nicht gewährleistet, können unbedruckte Stellen auf der Bildoberfläche oder Dichteschwankungen beobachtet werden.

Es ist beispielsweise aus der JP 60-236794 bekannt, Empfangsmaterialmaterialien aus Papier mit thermoplastischen, hochmolekularen Materialien zu beschichten, bevor die Bildempfangsschicht aufgetragen wird. Diese hochmolekularen Thermoplaste können Polyolefine, Polystyrol, Polyvinylidenchlorid, Polyethylenterephthalat oder Ionomerharz sein. Durch diese Zwischenschicht wird eine gute Sperrwirkung zwischen der Empfangsschicht und der Papierunterlage erreicht. Dadurch können Farbstoffe bei Wärmeeinwirkung nicht in die Unterlage (Papier) diffundieren und von Stoffen aus dem Papier weitergeschleppt werden, was sich in einer unscharfen Bilderscheinung äußert. Außerdem soll die Unebenheit der Papieroberfläche egalisiert und dadurch ein guter Kontakt zwischen dem Empfangsmaterial und dem Thermokopf gewährleistet werden. Nachteilig daran ist, daß diese Zwischenschicht die im Thermokopf erzeugte Wärme weiterleitet, wodurch nicht genug Farbstoff freigesetzt und von der Empfangsschicht aufgenommen wird. Das entstandene Bild weist dann eine ungenügende Farbdichte auf.

Um diesem Problem zu begegnen, wurde in der DE 39 34 014 eine Zwischenschicht vorgeschlagen, die eine wärmeisolierende und gleichzeitig weichmachende Funktion aufweist. Diese Zwischenschicht enthält polymere hohle Mikrokugeln und ein Bindemittel. Nachteilig an dieser Schicht ist ein Abmehleffekt.

Ein anderer Weg wird beschritten, indem als Zwischenschicht eine thermoplastische geschäumte Schicht auf einen Träger aufgetragen wird (JP 02-274592). Hier soll gleichzeitig eine Weichheit und gute Wärmeisolierung erreicht werden. Nachteilig an dieser Problemlösung ist, daß eine schlechte Oberflächenqualität der Schaumschicht auch eine schlechte Oberflächenqualität des ganzen Empfangsmaterials zur Folge hat. Um diese zu verbessern, müßte auf der Schaumschicht eine oberflächenverbessernde Siegelschicht aufgetragen werden, die sich wiederum auf die Wärmeisolierung nachteilig auswirkt.

In der JP 04-110196 wird eine Zwischenschicht aufgebracht, die aus ungesättigten Verbindungen besteht, mit Hilfe von UV- oder Elektronenstrahlen ausgehärtet wird und die eine Schaumstruktur aufweist. Die beschriebene Schaumschicht besteht aus einem sogenanntem Reaktivschaum, zu dessen Erzeugung chemische, unter Wärmeeinwirkung gasentwickelnde Verbindungen eingesetzt werden. Bedingt durch eine ungleichmäßige Porenbildung weist eine solche Schaumschicht eine ungleichmäßige Wärmeisolierung und dadurch eine ungleichmäßige Farbstoffübertragung auf, was sich in einem sogenannten „mottle“ des Bildes äußert.

In der JP 04-358889 wird ein unter Verwendung eines sogenannten Additivschaums hergestelltes Bildempfangsblatt beansprucht. Nachteilig bei der Erzeugung dieses Schaums, der als Zwischenschicht fungiert und ein strahlenhärthbares Acrylharz und als Schaumbasis Hohlpartikel (Hohlkugeln) enthält, sind die Schwierigkeiten bei der gleichmäßigen Verteilung der Hohlpartikel in der Polymermatrix.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Bildträger für Bildaufzeichnungsverfahren bereitzustellen, der die Herstellung von Empfangsmaterialien mit ausgezeichneter Oberflächenqualität ermöglicht, mit denen Bilder mit hoher Farbdichte sowie einer hohen Farbbrillanz und Bildauflösung erzeugt werden können und ferner ein solches Empfangsmaterial bereitzustellen.

Die Aufgabe wird durch einen Bildträger gelöst, der eine Basisschicht und eine Schaumschicht enthält, wobei die Schaumschicht aus einem strahlenhärthbaren Tensidschaum besteht.

Die Grundlage für den Tensidschaum bilden Verbindungen mit ungesättigten Kohlenstoff-Doppelbindungen wie Acryl-, Methacryl-, Allyl- oder Vinylverbindungen. Sie können zusätzlich Hydroxyl-, Carboxyl- und andere polare Gruppen enthalten. Besonders bevorzugt werden vor allem solche Stoffe, die Acrylat- oder Methacrylatgruppen enthalten, wie Polyolacrylate, Polyesteracrylate, Urethanacrylate, Polyetheracrylate, Epoxidacrylate, Alkydharzacrylate sowie die den genannten Acrylaten entsprechenden Methacrylate. Besonders gut geeignet sind wasserverträgliche oder wasser-

lösliche Monomere und/oder oligomere Acrylate.

Die Wasserverträglichkeit einer Substanz gibt die Wassermenge an, die von dieser Substanz ohne Phasenbildung aufgenommen werden kann. Wird die Löslichkeitsgrenze Wasser/Substanz überschritten, so kommt es zur Phasentrennung.

5 Es wurde gefunden, daß die Schaumqualität, d.h. das Schaumvolumen und die Schaumstabilität mit zunehmender Wasserverträglichkeit der Acrylate zunimmt. Bei den wasserverträglichen Acrylaten dominieren beispielsweise die Urethanacrylate, Polyethylenglykol- oder Polypropylenglykolacrylate und die ethoxylierten Acrylate der multifunktionalen Alkohole des Trimethylolpropan und Pentaerythritols.

10 Für den Tensidschaum können Tenside aus der Gruppe der anionischen, kationischen, amphoteren und nichtionischen Produkte ausgewählt werden. Dazu gehören beispielsweise Fettsäuresalze (Seifen), Alkansulfonate, Alkylbenzolsulfonate, Olefinsulfonate, Fettalkoholsulfate, Fettalkoholpolyglykolsulfate, Ligninsulfonate, Sulfosuccinate, Fettalkoholpolyglykolphosphate, Gallensäuren, Distearyltrimethylammoniumchlorid, Stearyl-N-acylamido-N-methylimidazoliumchlorid, Dodecyltrimethylammoniumchlorid, Alkylbetain, N-Carboxyethyl-N-alkylamidoethylglycinat, Aminoxide wie N-Alkylamidopropyl-N-dimethylaminoxid, Dipalmitoyllecithin, Fettalkoholpolyglykolether, Alkylphenolether, Fettsäuremonoglycerid, Ethoxylate, oder Sultaine. Aber auch Mischungen der genannten Verbindungen können eingesetzt werden. Besonders gut geeignet als Tensid ist ein Fettsäurepolyethylenglykolester. Die Menge des Tensids in der Schaumschicht kann 0,3 bis 5,5 Gew.% betragen.

15 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung enthält die erfindungsgemäße Beschichtungsmasse zusätzlich einen Schaumstabilisator. Als Schaumstabilisatoren sind Verbindungen geeignet wie Fettsäurealkanamide und deren ethoxylierte Derivate, wasserverträgliche Polymere wie Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Cellulosederivate, Copolymerisate mit Acrylsäure und Maleinsäure und polyalkylenoxydmodifizierte Polydimethylsiloxane, insbesondere aber Zuckerverbindungen, beispielsweise das D-Sorbit. Die Menge des Stabilisators in der Schaumschicht kann 0,05 bis 1,5 Gew.% betragen.

20 In weiteren Versuchen zur Herstellung stabiler Tensidschäume haben sich komplette Tensid/Stabilisator-Systeme als besonders geeignet erwiesen. Unter einem kompletten System ist zu verstehen, daß das Tensid und der Stabilisator, gegebenenfalls unter Zugabe weiterer Hilfsstoffe wie Stearinsäure, Salze oder Silicate, verarbeitet und anschließend dem aufzuschäumenden Polymer zugesetzt werden.

Demnach kann das Tensid/Stabilisator-System folgende Zusammensetzung aufweisen:

30 38 - 51 Gew.% Tensid
9 - 12 Gew.% Stabilisator
0 - 8 Gew.% andere Hilfsstoffe
ad 100 Gew.% Wasser

35 Besonders gute Ergebnisse wurden erzielt mit einer Menge des Tensid/Stabilisator-Systems von 1 bis 10 Gew.%, insbesondere 2,5 bis 7,5 Gew.%, bezogen auf das Gewicht der trockenen Beschichtungsmasse.

Mit der erfindungsgemäßen Beschichtungsmasse Monomer (Oligomer)/Wasser/Tensid oder Monomer (Oligomer)/Wasser/Tensid/Stabilisator ist es gelungen, einen Tensidschaum (Schlagschaum) mit guten Schaumeigenschaften bezüglich Schaumvolumen, Bläschengröße und Schaumstabilität (Druckstabilität und Standzeit) herzustellen.

40 Zur Erhöhung der Schaumqualität (Schaumvolumen, Schaumstabilität) können zusätzlich Cotenside, insbesondere anionische Cotenside, eingesetzt werden. Als besonders gut geeignet erwiesen sich Cotenside, die mit dem Tensid/Stabilisator-System verträglich sind und die Elastizität der Schaumlamellen erhöhen, beispielsweise das N-Kokosfettsäure-N-methyltaurin oder das Alkansulfonat. Die Menge des Cotensids kann 0,5 bis 0,8 Gew.% betragen, insbesondere 0,6 bis 0,7 Gew.%, bezogen auf das Gewicht der trockenen Beschichtungsmasse.

45 Zu einer weiteren Erhöhung der mechanischen Festigkeit der Schaumgrundlage kann der Beschichtungsmasse ein reaktives Vernetzungsmittel wie Trimethylolpropantriacyrlat zugemischt werden.

Die Herstellung des Tensidschums erfolgt durch die Dispersion von Luft, CO₂ oder N₂ in der Beschichtungsmasse. Als Dispergiermaschinen können hierzu die nach dem Rotor-Stator-Prinzip arbeitenden Kolloidmühlen, beispielsweise das Ultra-Turrax[®] Rührwerk, eingesetzt werden.

50 Die Größe der erzeugten Bläschen beträgt 0,5 bis 20 µm. Besonders gute Eigenschaften weist ein Schlagschaum auf mit einer Bläschengröße von 1 bis 6 µm, insbesondere jedoch mit einer Größenverteilung von 1 bis 3 µm.

Das angestrebte Schaumvolumen beträgt 30 bis 60 %, insbesondere 45 bzw. 50%, bezogen auf das Volumen der Schaumschicht.

Die erfindungsgemäße Dicke der Schaumschicht beträgt 5 bis 30 µm, insbesondere 8 bis 25 µm.

55 Die erfindungsgemäße Beschichtungsmasse zur Erzeugung einer Schaumschicht kann in einer besonderen Ausführungsform folgende Komponenten enthalten:

80 - 90 Gew.% wasserverträgliche Verbindungen mit ungesättigten Doppelbindungen

- 1 - 10 Gew.% Tensidsystem (insbesondere 5 bis 10 Gew.%)
 1 - 10 Gew.% Wasser

Die erfindungsgemäße Schaumschicht wird auf ein Basismaterial (Basisschicht) aufgetragen und durch energie-
 5 reiche Strahlung vernetzt. Diese Strahlung kann eine Elektronenbestrahlung (ES) oder eine UV-Strahlung sein. Die
 Schaummasse kann mit üblichen Auftragsaggregaten wie Schaber- oder Spaltdosiersystemen oder Walzensystemen
 auf das Basismaterial aufgetragen werden.

Als Basismaterial kann beispielsweise eine Kunststoffolie oder ein beschichtetes oder unbeschichtetes Basispa-
 pier eingesetzt werden. Unter den unbeschichteten Papieren ist ein eine glatte verdichtete Oberfläche aufweisendes
 10 Basispapier besonders gut geeignet. In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung wird ein mindestens eine Bar-
 riereschicht aufweisendes Basispapier eingesetzt. Eine Schicht, die die Funktion einer Barrierschicht unter der
 Schaumschicht hat, verhindert zusätzlich das Eindringen der aufgetragenen Schaummasse in das Papierinnere und
 erspart Beschichtungsmaterial.

Das Basispapier besteht vorzugsweise aus Zellstoffasern oder aus synthetischen Fasern und ist mit sonstigen übli-
 15 chen Leimmitteln und Hilfsstoffen ausgerüstet. Es kann oberflächengeleimt und/oder harzbeschichtet sein.

Um die Haftung der Schaumschicht auf dem Papierträger zu verbessern, kann die Papieroberfläche mit Corona-
 Strahlen behandelt werden.

Die Barrierschicht kann erfindungsgemäß auf unterschiedliche Weise aus unterschiedlichen Stoffen hergestellt
 werden. In einer besonderen Ausführungsform besteht die Barrierschicht aus einem thermoplastischen Polymer, vor-
 20 zugsweise einem Polyolefinfilm, der durch Extrusionsbeschichtung aufgebracht wird. Die Dicke der Schicht beträgt 5
 bis 30 μm , vorzugsweise 7 bis 20 μm . Das Polyolefin ist beispielsweise Polyethylen oder Polypropylen, ein Ionomerharz
 oder ein anderes Ethylen-Copolymerharz.

In einer weiteren Ausführungsform kann die Barrierschicht als wäßrige Lösung eines wasserlöslichen filmbilden-
 den Polymers aufgetragen werden. Hierfür geeignete wasserlösliche Polymere sind beispielsweise Polyvinylalkohole,
 25 Acrylsäure/Vinylmonomere, Polyacrylamid, Alginate oder Stärkederivate. Die Dicke einer solchen Barrierschicht nach
 der Trocknung beträgt je nach Art des Polymers 3 bis 30 μm .

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die Barrierschicht strahlenhärtbare (ES/UV) Verbindungen
 enthalten. Die hierfür verwendeten Materialien sind Lacke aus Monomeren, Oligomeren oder Prepolymeren und deren
 Mischungen. Sie weisen im Molekül Kohlenstoff-Doppelbindungen auf. Besonders gut geeignet ist eine strahlenhärt-
 30 bare Acrylschicht. Die Schichtdicke beträgt 3 bis 20 μm , insbesondere 3 bis 6 μm .

Zur Erzeugung besonders brillanter Bilder wird die Schaumschicht im Kontakt mit hochglänzenden Metalloberflä-
 chen bzw. Hochglanzzylindern durch energiereiche Elektronen- oder UV-Strahlen vernetzt. Dadurch wird die durch
 eventuell an der Schichtoberfläche „aufgegangene“ Bläschen geschädigte Oberfläche des Trägermaterials wieder
 „repariert“.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann auf die Schaumschicht eine weitere Schicht (Deckschicht)
 aufgetragen werden. Diese Deckschicht kann eine strahlenhärtbare Lackschicht sein, für die eine große Anzahl hoch-
 vernetzender (d.h. multifunktionaler) Acrylate geeignet ist, deren Viskositäten im Bereich 80 bis 200 mPa $\cdot$ s (cP) lie-
 gen. Vorzugsweise werden Epoxy- und Polyesteracrylate mit Acrylatverdünnern wie Hexandiolacrylat (HDDA),
 Trimethylolpropantriacylat (TMPTA) oder Tripropylenglykoldiacrylat (TPGDA) eingesetzt. Das Mengenverhältnis Acry-
 40 lat/Acrylatverdünner beträgt vorzugsweise 1:1 bis 4:1.

Als Deckschicht kann aber auch eine auf die Schaumschicht aufkaschierte (lamierte) dünne Kunststoffolie, bei-
 spielsweise eine Polyesterfolie verwendet werden. Um eine besondere Brillanz der mit Hilfe dieses Trägermaterials
 erzeugten Bilder zu erreichen, können der Deckschicht Weißpigmente zugesetzt werden.

Die Dicke der Deckschicht kann 1 bis 10 μm , insbesondere 2 bis 9 μm betragen. Besonders gute Ergebnisse wer-
 45 den mit einer Deckschicht einer Dicke von 4 bis 6 μm (entspricht 4 - 6 g/m² trockene Beschichtungsmasse) erreicht.

Eine Verbesserung der Haftung der Deckschicht auf dem Schaumgrund kann durch Coronabestrahlung der
 Schaumoberfläche erreicht werden.

Der gemäß den oben beschriebenen Ausführungsformen hergestellte erfindungsgemäße Bildträger wird nach Auf-
 trag von Farbpfangsschichten als Bildempfangsmaterial für thermische Übertragungsverfahren (z.B. D2T2-Verfah-
 50 ren) oder Ink-Jet-Verfahren eingesetzt. Für die Bildempfangsschichten können alle geeigneten Materialien eingesetzt
 werden, wie sie aus der Literatur bekannt sind.

Die folgenden Beispiele sollen die Erfindung näher erläutern:

Beispiel 1

55 Ausgehend von den in der folgenden Tabelle 1 aufgeführten Rezepturen wurde zunächst ein Schlagschaum mit
 Hilfe eines Rührwerks Ultra-Turrax S 50[®] (Janke u. Kunkel GmbH, Staufen) mit 3000 U/min bei einer Rührzeit von 1
 bis 5 min hergestellt. Dieser wurde dann im nächsten Arbeitsschritt auf einem Labcoater mit Hilfe eines Mehrwalzen-

auftragssystems auf ein neutral geleimtes kalandriertes Papier mit einem Flächengewicht von 135 g/m² bei einer Maschinengeschwindigkeit von 100 m/min aufgetragen. Vor der Beschichtung erfolgte eine Corona-Vorbehandlung der Papieroberfläche. Das beschichtete Papier wurde mit der Schichtseite gegen einen mit Wasser gekühlten Hochglanzzylinder gedrückt und von der Papierrückseite her mittels beschleunigter Elektronen bestrahlt. Die Härtung der Schaumschicht erfolgte bei einer Energiedosis der Elektronenstrahlen von 30 kGy unter N₂-Inertatmosphäre.

Tabelle 1

Bestandteile	1a	1b	1c	1d
ethoxyliertes TMPTA ¹⁾ Ethoxylierungsgrad=3	-	-	28,6	-
ethoxyliertes TMPTA Ethoxylierungsgrad=20	80,0	-	28,6	42,85
wasserverdünnbares aliphat. Urethanacrylat Funktionalität=2-3	-	85,8	28,6	42,85
Tensid/Stabilisator-System (mit 50% Wasser)	10,0	7,1	7,1	7,1
Wasser	10,0	7,1	7,1	7,1
Auftragsgewicht, g/m ²	20	19	10	20
TMPTA = Trimethylolpropantriacyrlat				

Die Mengenangaben in der Tabelle sind in Gew.% ausgedrückt und beziehen sich auf die Beschichtungsmasse. Auf die anschließende Beschichtung des Papiers mit einer Bildempfangsschicht wird später eingegangen.

Beispiel 2

Ein mit Stearinsäure, Alkylketendimer und epoxidiertem Fettsäureamid geleimtes Papier von 135 g/m² Flächengewicht wurde auf der Vorderseite mit Polyethylen (Auftragsgewicht: 15 g/m²) im Schmelzextrusionsverfahren beschichtet und nach einer Corona-Vorbehandlung mit einem gemäß Beispiel 1 erzeugten Schlagschaum nach folgenden Rezepturen beschichtet:

Tabelle 2

Bestandteile	2a	2b	2c	2d	2e	2f
ethoxyliertes TMPTA Ethoxylierungsgrad=3	28,6	28,9	14,3	14,3	13,2	-
ethoxyliertes TMPTA Ethoxylierungsgrad=20	28,6	28,9	35,7	35,7	33,1	35,5
aliphatisches Urethandi/triacrylat Funktionalität=2,5	28,6	28,9	35,7	35,7	6,6	35,5
aliphatisches Urethandiacyrlat Funktionalität=2					33,1	14,2
Tensid/Stabilisator-System (mit 50% Wasser)	7,1	5,8	7,1	5,7	5,3	5,6
Na-Kokosfettsäure-N-methyltaurinat	-	0,6	-	0,6	0,7	0,7
Wasser	7,1	6,9	7,1	8,0	8,0	8,5
Auftragsgewicht, g/m ²	19	19	19	21,5	19	19

Das beschichtete Papier wurde mit der Schichtseite gegen einen mit Wasser gekühlten Hochglanzzylinder gedrückt und von der Papierrückseite her mittels beschleunigter Elektronen bestrahlt. Die Härtung der Schaumschicht erfolgte bei einer Energiedosis der Elektronenstrahlen von 25 kGy unter N₂-Inertatmosphäre.

Beispiel 3

Auf ein Rohpapier wie in Beispiel 2 wurde eine Barrierschicht aus strahlenhärtbaren Acrylaten in einer Menge von 5 g/m² aufgetragen. Anschließend erfolgte die Beschichtung mit einer gemäß Beispiel 2a hergestellten Schaumbeschichtungsmasse. Die Härtung der Schichten erfolgte mit Elektronenstrahlen mit einer Energiedosis von 30 kGy unter N₂-Inertisierung.

Beispiel 4

Ein polyethylenbeschichtetes Basispapier mit einem Flächengewicht von 135 g/m² (s. Beispiel 2) wurde gemäß der Rezeptur aus Beispiel 2a beschichtet und in einem weiteren Arbeitsschritt mit einer Glattschicht versehen. Die Glattschicht wurde aus einer Mischung von Epoxydiacrylat auf der Basis von Bisphenol-A und Trimethylolpropantriacyrat im Verhältnis 1:1 und unter Zugabe von 2 Gew.% des Photoinitiators 2-Hydroxy-2-methyl-1-phenylpropan-1-on in einer Menge von 6 g/m² aufgetragen.

Zur Haftverbesserung wurde der Schaumgrund coronabehandelt. Die Härtung der Schaumschicht erfolgte mit Elektronenstrahlen bei einer Energiedosis von 20 kGy unter N₂-Atmosphäre und die Glattschicht wurde mittels UV-Strahlung (Hg-Fusionslampe 120W/cm) gehärtet.

Die auf diese Weise hergestellte Unterlage wurde mit einer Empfangsschicht beschichtet.

Vergleichsbeispiel

Zum Vergleich wurde ein auf dem Markt verfügbares Bildempfangsblatt herangezogen. Das genannte Bildempfangsblatt weist einen Träger auf, welcher sowohl auf der Vorderseite als auch auf der Rückseite eine pigmentierte gereckte Polyolefinfolie aufweist, die auf ein Basispapier aufgeklebt ist. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 angegeben.

Auftrag der Bildempfangsschicht

Die mit der Schaumschicht versehenen Bildempfangsmaterial aus den Beispielen 1 bis 4 wurden zur Bildung der Empfangsschicht mit der folgenden Beschichtungsmasse aus wässriger Lösung mit einem Walzenauftragsaggregat beschichtet:

weichmacherhaltiges Vinylchlorid/Vinylacetat-Copolymer 50 %ige wässrige Dispersion	49,5 Gew.%
Vinylchlorid/Acrylsäureester-Copolymer 50 %ige wässrige Dispersion	49,5 Gew.%
Polytetrafluorethylen 30 %ige wässrige Dispersion	1,0 Gew.%

Die Maschinengeschwindigkeit war 130 m/min, die Trocknungstemperatur betrug 110°C. Das Auftragsgewicht nach der Trocknung lag bei 5 bis 7 g/m².

Prüfergebnisse

Alle Bildempfangsmaterialien wurden mit Hilfe eines D2T2-Druckers der Fa. Mitsubishi unter Verwendung eines Mitsubishi-Originalfarbbands bedruckt.

Die Farbdichte der einzelnen Farben der erhaltenen Bilder wurde mit einem Densitätsmeßgerät „Gretag“[®] gemessen.

Die Kompressibilität wird durch die Gleichmäßigkeit des Anpreßdrucks des Bildempfangsmaterials am Thermokopf und die daraus resultierende Druckbilderscheinung beurteilt. Hierzu wurden Noten 1 bis 5 vergeben.

Die Note 1 steht für ein gleichmäßig bedrucktes Bild (ohne unbedruckte Stellen).

Die Note 5 wird für ein Druckbild mit vielen unbedruckten Stellen vergeben.

Zur Beurteilung der Oberflächenqualität wurden Glanzwerte herangezogen. Der Glanz des Bildempfangsmaterials wurde mit einem Dreiwinkel-Glanzmeßgerät nach Dr. Lange bei einem Meßwinkel von 20° gemessen.

TABELLE 3

Prüfergebnisse						
Beispiel	Farbdensität				Kompressibilität Note	Oberflächenqualität Glanz
	Cyan	Magenta	Gelb	sSchwarz		
1a	1,60	1,49	1,50	1,60	2,5	84
1b	1,76	1,75	1,52	1,60	1	68

TABELLE 3 (fortgesetzt)

Prüfergebnisse						
Beispiel	Farbdensität				Kompressibilität Note	Oberflächenqualität Glanz
	Cyan	Magenta	Gelb	sSchwarz		
1c	1,60	1,68	1,48	1,62	1,5	81
1d	1,75	1,72	1,53	1,58	1	71
2a	1,60	1,68	1,47	1,63	1,5	80
2b	1,76	1,75	1,52	1,60	1,5	85
2c	1,62	1,66	1,43	1,52	1	78
2d	1,72	1,74	1,52	1,57	1	79
2e	1,74	1,74	1,52	1,60	1	72
2f	1,75	1,74	1,52	1,57	1	70
3	1,60	1,68	1,50	1,63	1,5	80
4	1,72	1,70	1,50	1,63	1,5	90
Vgl.	1,71	1,64	1,48	1,59	1	-

Patentansprüche

1. Bildträger mit einer Basisschicht und einer Schaumschicht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaumschicht aus einem strahlengehärteten Tensidschaum besteht.
2. Bildträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaumschicht ein wasserverträgliches Acrylat enthält.
3. Bildträger nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaumschicht zusätzlich Schaumstabilisatoren enthält.
4. Bildträger nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaumschicht ein komplettes Tensid/Stabilisator-System enthält.
5. Bildträger nach Anspruch 1, 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Menge des Tensid/Stabilisator-Systems 2,5 bis 7,5 Gew.% beträgt, bezogen auf die Schaumschicht.
6. Bildträger nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bläschendurchmesser der Poren der Schaumschicht 1 bis 6 µm, insbesondere 1 bis 3 µm beträgt.
7. Bildträger nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Basisschicht und der Schaumschicht eine Barrierschicht enthalten ist.
8. Bildträger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Barrierschicht eine Polyolefinschicht ist.
9. Bildträger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Barrierschicht strahlenhärtbare Verbindungen enthält.
10. Bildträger nach Anspruch 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Schaumschicht zusätzlich eine Deckschicht angeordnet ist.
11. Bildträger nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckschicht eine aufkaschierte Polyesterfolie darstellt.
12. Bildträger nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckschicht eine strahlenhärtbare Schicht ist.

13. Empfangsmaterial, enthaltend einen Bildträger nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55