



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 16 333 T2 2005.12.01**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 079 274 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 16 333.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 202 883.5**

(96) Europäischer Anmeldetag: **17.08.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.02.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **01.12.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.12.2005**

(51) Int Cl.⁷: **G03F 3/10**
B41M 5/38

(30) Unionspriorität:

384516	27.08.1999	US
603277	26.06.2000	US

(73) Patentinhaber:

Eastman Kodak Co., Rochester, N.Y., US

(74) Vertreter:

**WAGNER & GEYER Partnerschaft Patent- und
Rechtsanwälte, 80538 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(72) Erfinder:

**Niemeyer, David A., Rochester, New York
14650-2201, US; Brien, Gerard J., Rochester, New
York 14650-2201, US; Deboer, Charles, Rochester,
New York 14650-2201, US**

(54) Bezeichnung: **Lasergestütztes, thermische Farbtransferproofverfahren**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung eines Prozesses zur Herstellung eines Rasterfarbproofs, das den Farbfächer eines von einer Druckmaschine hergestellten Farbbildes besser darstellt.

[0002] Um das Aussehen eines (fotografischen) Halbtonbildes mittels Tintendruck auf Papier näherungsweise darzustellen, bedient man sich in der kommerziellen Druckindustrie eines so genannten Rasterdruckverfahrens. Im Rasterdruck werden Farbdichteabstufungen erzeugt, indem man Punktmuster oder Flächen unterschiedlicher Größe aber gleicher Farbdichte druckt, anstatt die Farbdichte kontinuierlich zu verändern, wie dies in der fotografischen Bebilderung der Fall ist.

[0003] Es gibt einen bedeutenden kommerziellen Bedarf zur Erzeugung eines farbigen Proof-Bildes vor Herstellung der Druckauflage. Es ist wünschenswert, dass das Farb-Proof zumindest die Details und die Farbtonskala der auf der Druckmaschine erzeugten Drucksachen genau darstellt. In vielen Fällen ist es zudem wünschenswert, dass das Farb-Proof die Bildqualität und die Rastermuster der auf der Druckmaschine erzeugten Drucksachen genau darstellt. In den Vorgängen, die zur Herstellung eines druckfarbgedruckten, vollfarbigen Bildes notwendig sind, ist ein Proof zudem erforderlich, um die Genauigkeit der Farbauszugsdaten zu kontrollieren, aus denen die drei oder mehr Druckplatten oder Druckzylinder angefertigt werden. Herkömmlicherweise werden für diese Farbauszugs-Proofs kontraststarke fotografische Silberhalogenid-Offsetsysteme oder silberhalogenidfreie, lichtempfindliche Systeme verwendet, die zahlreiche Belichtungs- und Verarbeitungsschritte erfordern, bevor ein fertiges Vollfarbendruckbild vorliegt.

[0004] Es besteht zudem ein erheblicher kommerzieller Bedarf nach der Erzeugung eines Rasterfarbproofs direkt aus digitalen Farbauszugsdaten.

[0005] Um ein Rastermuster zu erzeugen, muss der Prozess in der Lage sein, eine hohe Auflösung zu liefern, d.h. mindestens 60 Pixel/mm. Um diese Auflösung zu erzielen, muss der Prozess lokal und adiabatisch sein und darf die Umgebungsbereiche mit keiner oder nur wenig Wärmeströmung beaufschlagen. Die örtlichen Temperaturen in diesen Prozessen liegen zwischen 500°C und mehr als 1500°C bei Verwendung eines Lasers.

[0006] Bekannte Thermotransferprozesse, die einen Array von Widerstandsheizelementen als Bebilderungsquelle benutzen, sind lokal und isothermisch, wodurch die Umgebungsbereiche mit Wärmeströmung beaufschlagt werden. Da diese Prozesse isothermisch sind, sind sie nicht in der Lage, eine ent-

sprechende Auflösung zur Herstellung eines genauen Rasterfarbproofs zu erzeugen.

[0007] US-A-5,126,760 beschreibt ein Verfahren zur Erzeugung eines direktdigitalen Rasterfarb-Proofs eines Originalbildes auf einem Farbstoffempfangselement. Das Proof ist zur Darstellung eines auf einer Druckmaschine gedruckten Farbbildes verwendbar. Das darin beschriebene Verfahren umfasst:

- a) Erzeugen einer Menge von elektrischen Signalen, die die Form und die Farbskala eines Originalbildes darstellen;
- b) Berühren eines Farbstoffgeberelements, das einen Träger mit einer darauf angeordneten Farbstoffschicht und einem infrarotabsorbierenden Material umfasst, mit einem ersten Farbstoffempfangselement, das einen Träger und eine darauf angeordnete polymere Farbstoffbildempfangsschicht umfasst.
- c) Verwenden von Signalen zur bildweisen Erwärmung des Farbstoffgeberelements mithilfe eines Diodenlasers, wodurch ein Farbstoffbild auf das erste Farbstoffempfangselement übertragen wird; und
- d) Rückübertragen des Farbstoffbildes auf ein zweites Farbstoffbildempfangselement, das das gleiche Substrat wie das gedruckte Farbbild aufweist.

[0008] In dem zuvor beschriebenen Verfahren werden mehrere Farbstoffgeber verwendet, um einen Bereich von Farben in dem Proof zu erzeugen. Beispielsweise werden für ein Vollfarbendruckproof vier Farben verwendet, nämlich normalerweise blaugrün, purpurrot, gelb und schwarz.

[0009] Mithilfe des zuvor genannten Verfahrens wird der Bildfarbstoff übertragen, indem das Farbstoffgeberelement, das das infrarotabsorbierende Material enthält, mit dem Diodenlaser zur Verflüchtigung des Farbstoffs erwärmt wird, wobei der Diodenlaserstrahl mit einer Menge von Signalen modulierbar ist, die die Form und Farbe des Originalbildes darstellen, so dass der Farbstoff derart erwärmbar ist, dass er nur in den Bereichen verflüchtigt wird, in denen seine Anwesenheit auf der Farbstoffempfangsschicht zur Rekonstruktion des Originalbildes notwendig ist.

[0010] Für ein hochwertiges Farb-Proofing in der Druckindustrie muss man in der Lage sein, die Proofing-Druckfarbenreferenzen der International Prepress Proofing Association zu erfüllen. Diese Druckfarbenreferenzen sind Dichtfelder aus üblichen Vierfarb-Skalendruckfarben und werden als SWOP® Farbstandards (Specifications Web Offset Publications) bezeichnet. Weitere Informationen zur Farbmessung von Tinten für das Rollenoffset-Proofing siehe "Advances in Printing Science and Technolo-

gy", Proceedings of the 19th International Conference of Printing Research Institutes, Eisenstadt, Österreich, Juni 1987, J. T. Ling and R. Warner, Seite 55.

[0011] Zwar ist es möglich, einen großen Fächer von Druckfarben mit einigen wenigen Farbstoffgebelementen abzudecken, aber es gibt bestimmte Farben im Druckgewerbe, die sich durch keine Farbstoffkombination nachbilden lassen. Zu diesen Pigmenten zählen Metallicfarben, weiße und lichtundurchlässige Sonderfarben.

[0012] US-A-5,278,023 beschreibt ein treibmittelhaltiges Laser-Thermotransfergebelement, das dazu verwendet wird, Pigmente oder Farbstoffe auf ein Empfangselement in Massen zu übertragen. Es gibt jedoch keinen Hinweis darauf, dass nur ein Teil des Farbstoffs von einem Farbstoffgebelement in Kombination mit einer Massenübertragung einer Pigmentschicht übertragen werden kann.

[0013] US-A-5,464,723 beschreibt einen Prozess unter Verwendung einer thermischen Massenübertragung einer weißen oder metallicfarbenen Geberschicht, der ein thermisch übertragenes Farbstoffbild folgt. Dieser Prozess ist jedoch insofern problematisch, als dass er eine Anordnung von Heizwiderstandselementen als Bebilderungsquelle verwendet, die isothermisch sind und die somit den Umgebungsbereich mit einer Wärmeströmung beaufschlagen. Da diese Prozesse isothermisch sind, sind sie nicht in der Lage, eine entsprechende Auflösung zur Herstellung eines genauen Rasterfarbproofs zu erzeugen.

[0014] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Rasterfarbproof herzustellen, das den Farbfächer eines von einer Druckmaschine hergestellten Farbbildes besser darstellt.

[0015] Diese und weitere Aufgaben werden durch die vorliegende Erfindung gelöst, die ein Verfahren zur Ausbildung eines Rasterfarbproofs mit mindestens einem Farbstoffübertragungsbild und mindestens einem Pigmentübertragungsbild betrifft, das folgende Schritte umfasst: bildweises Belichten für weniger als 10^{-4} Sekunden mithilfe eines Lasers mit einer Leistungsdichte von größer als 10^4 Watt/cm² eines Farbstoffgebelements mit einer darauf befindlichen Farbstoffschicht, die einen in einem polymeren Bindemittel enthaltenen Farbstoff umfasst, wobei die Farbstoffschicht ein zugeordnetes, infrarotabsorbierendes Material aufweist, wobei die Laserbelichtung durch die Seite des Trägers des Farbstoffgebelements erfolgt, auf der sich die Farbstoffschicht nicht befindet, Übertragen eines Teils des Farbstoffs in der Farbstoffschicht auf ein Empfangselement mit einer darauf befindlichen Bildempfangsschicht, bildweises Belichten für weniger als 10^{-4} s mithilfe des Lasers eines ablativen oder vortreibenden Pigmentgebe-

lements, das einen Träger umfasst, auf dem eine Übertragungsschicht angeordnet ist, die ein in einem Bindemittel enthaltenes Pigment umfasst, wobei die Übertragungsschicht ein zugeordnetes, infrarotabsorbierendes Material aufweist, wobei die Laserbelichtung durch die Seite des Trägers des Pigmentgebelements erfolgt, auf der sich die Übertragungsschicht nicht befindet, und Übertragen eines Pigmentbildes auf das Empfangselement zur Erzeugung des Rasterfarbproofs.

[0016] Durch Verwendung der vorliegenden Erfindung lässt sich ein breiter Farbfächer in einem Farbproof erzielen, da ein Farbstoffgebelement benutzt wird, in dem je nach dem gewünschten zu reproduzierenden Farbfächer nur ein Teil des Farbstoffs übertragen wird. Mithilfe der Erfindung lassen sich beispielsweise verschiedene Goldschattierungen reproduzieren. Im Unterschied dazu sind Farbstoffgebelemente, die ausschließlich mit der Massenübertragung von Farbmitteln arbeiten in ihrem Farbfächer beschränkt, da sich die Menge des übertragenen Farbstoffs nicht ohne weiteres variieren lässt. Beispielsweise kann nur eine Goldschattierung reproduziert werden, die von dem verwendeten Pigment abhängt.

[0017] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird ein Pigmentbild benachbart zum Farbstoffbild übertragen. In diesem Fall kann das Pigmentbild dazu dienen, eine „Sonderfarbe“ bereitzustellen. In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird das Pigmentbild auf das Farbstoffbild übertragen. In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird das Farbstoffbild auf das Pigmentbild übertragen. In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist das Pigment eine Aluminiumflocke, eine der Farbstoffschichten enthält einen Purpurrotfarbstoff und eine andere Farbstoffschicht enthält einen Gelbfarbstoff, wobei die bildweise Übertragung der Farbstoffschichten auf das Empfangselement zuerst stattfindet, gefolgt von der Übertragung der Aluminiumflocke auf die Farbstoffschicht, um ein metallicfarben erscheinendes Farbproof zu erhalten.

[0018] In dem zuvor genannten Verfahren lässt sich die Reihenfolge der Übertragung des Farbstoffs oder Pigments auf das Empfangselement nach Wunsch variieren.

[0019] Den zuvor beschriebene Pigmentübertragungsprozess kann man sich als eine Bebilderung mit Massenübertragungsverfahren unter Beteiligung eines Laserstrahls vorstellen. Das Pigmentgebelement mit einer Übertragungsschicht, die aus einem Pigment und einem Bindemittel besteht und auf einem Substrat aufgetragen ist, wird von der Substratseite her bebildert. Ein laserlichtabsorbierendes Ma-

terial lässt sich in die Übertragungsschicht oder in eine darunter liegende Schicht als Treibmittel oder als Heizschicht einbringen. Die von dem Laser erzeugte Energie bewirkt eine vollständige physische Verschiebung, was zu einer nahezu vollständigen Übertragung des Pigments führt.

[0020] Die Farbstoffe oder Pigmente in den in der Erfindung verwendeten Farbstoffgeberelementen sind in einem polymeren Bindemittel, wie Cellulosederivat, dispergiert, z.B. Celluloseacetat-Hydrogenphthalat, Celluloseacetat, Celluloseacetatpropionat, Celluloseacetatbutyrat, Cellulosetriacetat oder einem der in US-A-4,700,207 beschriebenen Materialien; als Polycarbonat; Poly(vinylacetat); Polystyrol-Coacrylnitril; als Polysulfon oder als Poly(phenylenoxid). Das Bindemittel ist mit einem Auftrag von 0,1 bis 5 g/m² verwendbar.

[0021] Die Farbstoffschicht des Farbstoffgeberelements oder die Übertragungsschicht des Pigmentgeberelements kann auf den Träger aufgetragen oder darauf mithilfe einer Drucktechnik, wie einem Tiefdruckverfahren, gedruckt werden.

[0022] Als Träger für das erfindungsgemäße Farbstoffgeberelement oder Pigmentgeberelement ist jegliches Material verwendbar, vorausgesetzt, es ist maßhaltig und gegenüber der Wärmeentwicklung des Laser- oder Thermokopfes beständig. Derartige Materialien sind u.a. Polyester, wie Poly(ethylenterephthalat); Polyamide; Polycarbonate; Celluloseester, wie Celluloseacetat; Fluorpolymere, wie Poly(vinylidenfluorid) oder Poly(tetrafluorethylen-Cohexafluorpropylen); Polyether, wie Polyoxymethylen; Polyacetale; Polyolefine, wie Polystyrol, Polyethylen, Polypropylen oder Methylpentenpolymere und Polyimide, wie Polyimidamide und Polyetherimide. Der Träger hat im Allgemeinen eine Dicke von 5 bis 200 µm. Er kann ggf. mit einer Substratschicht beschichtet sein, beispielsweise mit den in US-A-4,695,288 oder US-A-4,737,486 beschriebenen Materialien.

[0023] Das mit den erfindungsgemäßen Geberelementen verwendete Empfangselement umfasst normalerweise einen Träger mit einer darauf angeordneten Farbstoffbildempfangsschicht. Der Träger kann ein transparenter Film sein, wie ein Poly(ethersulfon), ein Polyimid, ein Celluloseester, wie ein Celluloseacetat, ein Poly(vinylalkohol-Coacetal) oder ein Poly(ethylenterephthalat). Der Träger für das Empfangselement kann auch reflektierend sein, wie ein barytbeschichtetes Papier, ein polyethylenbeschichtetes Papier, ein Elfenbeinpapier, ein Kondensatorpapier oder ein synthetisches Papier, wie DuPont Tyvek®. Pigmentierte Träger, wie weißes Polyester (transparentes Polyester mit darin eingebrachtem weißen Pigment), sind ebenfalls verwendbar.

[0024] Die Bildempfangsschicht kann zudem bei-

spielsweise ein Polycarbonat, ein Polyurethan, ein Polyester, Poly(vinylchlorid), Polystyrol-Coacrylnitril, Polycaprolacton, ein Poly(vinylacetal), wie Poly(vinylalkohol-Cobutyral), Poly(vinylalkohol-Cobenzal), Poly(vinylalkohol-Coacetal) oder Mischungen daraus enthalten. Die Bildempfangsschicht kann in jeder Menge vorhanden sein, die für den vorgesehenen Zweck wirksam ist. Im Allgemeinen sind gute Ergebnisse bei einer Konzentration von 1 bis 5 g/m² erzielbar.

[0025] Pigmente, die in der Erfindung verwendbar sind, sind u.a. organische Pigmente, wie Metallphthalocyanine, z.B. Kupferphthalocyanin, Chinacridone, Epindolidione, Rubine F6B (C.I. Nr. Pigment 184); Cromophthal® Yellow 3G (C.I. Nr. Pigment Yellow 93); Hostaperm® Yellow 3G (C.I. Nr. Pigment Yellow 154); Monastral® Violet R (C.I. Nr. Pigment Violet 19); 2,9-Dimethylchinacridon (C.I. Nr. Pigment Red 122); Indofast® Brilliant Scarlet R6300 (C.I. Nr. Pigment Red 123); Quindo Magenta RV 6803; Monstral® Blue G (C.I. Nr. Pigment Blue 15); Monstral® Blue BT 383D (C.I. Nr. Pigment Blue 15); Monstral® Blue G BT 284D (C.I. Nr. Pigment Blue 15); Monstral® Green GT 751D (C.I. Nr. Pigment Green 7) oder in US-A-5,171,650 oder US-A-5,672,458 oder US-A-5,516,622 beschriebene Materialien.

[0026] In der vorliegenden Erfindung verwendbare Farbstoffe sind u.a.: Anthrachinonfarbstoffe, z.B. Sumikaron Violet RS® (von Sumitomo Chemical Co., Ltd.), Dianix Fast Violet 3R-FS® (von Mitsubishi Chemical Industries, Ltd.) und Kayalon Polyol Brilliant Blue N-BGM® sowie KST Black 146® (von Nippon Kayaku Co., Ltd.); Azofarbstoffe, wie Kayalon Polyol Brilliant Blue BM®, Kayalon Polyol Dark Blue 2BM® und KST Black KR® (von Nippon Kayaku Co., Ltd.), Sumikaron Diazo Black 5G® (von Sumitomo Chemical Co., Ltd.) und Miktazol Black 5GH® (von Mitsui Toatsu Chemicals, Inc.); Direktfarbstoffe, wie Direct Dark Green B® (von Mitsubishi Chemical Industries, Ltd.) und Direct Brown M® sowie Direct Fast Black D® (von Nippon Kayaku Co. Ltd.); Säurefarbstoffe, wie Kayanol Milling Cyanine 5R® (von Nippon Kayaku Co. Ltd.); Grundfarbstoffe, wie Sumiacryl Blue 6G® (von Sumitomo Chemical Co., Ltd.) und Aizen Malachite Green® (von Hodogaya Chemical Co., Ltd.); oder der in US-A-4,541,830; US-A-4,698,651; US-A-4,695,287; US-A-4,701,439; US-A-4,757,046; US-A-4,743,582; US-A-4,769,360 und US-A-4,753,922 beschriebene Farbstoffe. Die zuvor genannten Farbstoffe oder Pigmente sind einzeln oder in Kombination verwendbar.

[0027] Die in der vorliegenden Erfindung verwendeten Farbstoffe und Pigmente sind mit einem Auftrag von 0,02 bis 2 g/m² verwendbar.

[0028] Das Verfahren zur Herstellung eines Farbstoffbildes mit den in der vorliegenden Erfindung ver-

wendeten Farbstoffgeberelementen wurde in US-A-5,126,760 beschrieben und ist in kommerziell lieferbaren Laser-Thermoproofsyste men im Einsatz, wie bei dem Kodak Approval® System oder dem Creo Trendsetter® Spectrum System. Üblicherweise wird ein Empfangsbogen auf eine rotierende Trommel aufgespannt, wonach die einzelnen blaugrünen, purpurroten, gelben und schwarzen Geberelemente aufgespannt werden, wodurch das Bild für jede Farbe durch die bildweise Belichtung des Laserstrahls durch die Rückseite des Geberelements übertragen wird.

[0029] Wie zuvor erwähnt, wird ein Laser benutzt, um Farbstoff von den in der Erfindung verwendeten Farbstoffgeberelementen und den Pigmentgeberelementen zu übertragen. Als Laser kommt vorzugsweise ein Diodenlaser zum Einsatz, da er wesentliche Vorteile in Bezug auf Baugröße, Kosten, Stabilität, Zuverlässigkeit, Haltbarkeit und Modulierbarkeit aufweist. Bevor ein Laser zur Erwärmung eines Geberelements verwendet werden kann, muss das Element ein Absorptionsmaterial enthalten, das bei der Wellenlänge des Lasers Strahlung absorbiert. Das infrarotabsorbierende Material kann in der Farbstoff- oder Pigmentschicht oder in einer benachbarten Schicht vorhanden sein. Geeignete infrarotabsorbierende Materialien sind u.a. Rußschwarz, infrarotabsorbierende Cyaninfarbstoffe, wie in US-A-4,973,572 beschrieben, oder andere in folgenden Schriften beschriebene Materialien US-A-4,948,777; US-A-4,950,640; US-A-4,950,639; US-A-4,948,776; US-A-4,948,778; US-A-4,942,141; US-A-4,952,552; US-A-5,036,040 und US-A-4,912,083.

[0030] Laser, die zur Übertragung von Farbstoff oder Pigment aus in der Erfindung verwendeten Farbstoffgeberschichten geeignet sind, sind kommerziell erhältlich. Beispielsweise ist der Laser des Typs SDL-2420-H2 von Spectra Diode Labs oder der Laser des Typs SLD 304 V/W von der Sony Corporation verwendbar. Diese Laser können eine Leistungsdichte von mehr als 10^4 W/cm² erzeugen, wie sie für die Rasterbebilderung erforderlich ist.

[0031] Ein Thermodrucker, der den zuvor beschriebenen Laser benutzt, um ein Bild auf einem Thermodruckmedium auszubilden, wird in US-A-5,268,708 beschrieben und beansprucht.

[0032] In einer separaten Schicht über der Farbstoffschicht des Farbstoffgeberelements oder der Übertragungsschicht des Pigmentgeberelements in dem zuvor beschriebenen Laserverfahren sind Abstandselemente verwendbar, um das Farbstoffgeberelement von dem Farbstoffempfangselement während der Farbstoffübertragung zu trennen und dadurch die Gleichmäßigkeit und Dichte des übertragenen Bildes zu erhöhen. Diese Erfindung wird detaillierter in US-A-4,772,582 beschrieben. Alternativ

hierzu sind die Abstandselemente in der Empfangsschicht des Farbstoffempfangselements verwendbar, wie in US-A-4,876,235 beschrieben. Die Abstandselemente können, falls gewünscht, mit einem polymeren Bindemittel beschichtet werden.

[0033] Die Verwendung eines Empfangszwischenelements mit nachfolgender Rückübertragung auf ein zweites Empfangselement ist ebenfalls in der Erfindung verwendbar. Eine Mehrzahl verschiedener Substrate ist verwendbar, um das Farb-Proof (das zweite Empfangselement) herzustellen, das vorzugsweise dasselbe Substrat aufweist, wie das für die Druckauflage in der Druckmaschine verwendete. Dieses Empfangszwischenelement lässt sich somit für eine effiziente Farbstoffaufnahme ohne Schmierungen oder Kristallisieren des Farbstoffs optimieren.

[0034] Beispiele für Substrate, die für das zweite Empfangselement (Farb-Proof) verwendbar sind, sind u.a.: Flo Kote Cover® (S. D. Warren Co.), Champion Textweb® (Champion Paper Co.), Quintessence Gloss® (Potlatch Inc.), Vintage Gloss® (Potlatch Inc.), Khrome Kote® (Champion Paper Co.), Consolith Gloss® (Consolidated Papers Co.), Ad-Proof Paper® (Appleton Papers, Inc.) und Mountie Matte® (Potlatch Inc.).

[0035] Wie zuvor erwähnt, kann das Farbstoffbild nach Erzeugung auf einem ersten Farbstoffempfangselement auf ein zweites Bildempfangselement rückübertragen werden. Dies kann beispielsweise erfolgen, indem man die beiden Empfangselemente zwischen zwei Heizwalzen durchführt. Es sind auch andere Verfahren zur Rückübertragung des Bildes verwendbar, wie die Verwendung einer Heizplatte, das Beaufschlagen mit Druck und Wärme, externes Erwärmen usw.

[0036] Wie zuvor erwähnt, wird bei der Herstellung eines Farb-Proofs ein Satz elektrischer Signale erzeugt, die fair die Form und Farbe eines Originalbildes repräsentativ sind. Dies kann beispielsweise durch Abtasten eines Originalbildes erfolgen, durch Filtern des Bildes zwecks Trennung in die gewünschten additiven Grundfarben, d.h. rot, blau und grün, und Umwandeln der Lichtenergie in elektrische Energie. Die elektrischen Signale werden dann per Computer modifiziert, um die Farbauszugsdaten zu erzeugen, die zur Herstellung eines Rasterfarb-Proofs dienen. Anstatt ein Originalobjekt zur Erzeugung der elektrischen Signale abzutasten, können die Signale auch mittels Computer erzeugt werden. Dieses Verfahren wird detaillierter in Graphic Arts Manual, herausgegeben von Janet Field, Arno Press, New York 1980 (S. 358ff), beschrieben.

Die folgenden Beispiele dienen zur Veranschaulichung der Erfindung.

Patentansprüche

[0037] Ein treibmittelhaltiges Pigmentgeberelement wurde durch Auftragen folgender Schichten auf einen 100 µm dicken Poly(ethylenterephthalat)träger hergestellt:

- 1) 21,5 cm³m⁻² einer Lösung aus 20 Teilen Poly(methylcyanoacrylat-Coethylcyanoacrylat)(Methyl:Ethyl = 3:1) und 3 Teilen 2-{2-(2-Chlor-3-((1,3-Dihydro-1,1,3-Trime-thyl-2H-Benz(e)indol-2-yliden)ethyliden)-1-Cyclohexen-1-yl)ethenyl}-1,1,3-Trime-thyl-1H-Benz(e)indoliumsalz mit Heptafluorbutan-säure (1:1), gelöst in 7,4 Teilen Methanol und 1870 Teilen Cyclopentanon, und
- 2) 6,03 cm³m⁻² einer Dispersion aus 41,7 Teilen Superfine® P-7 Aluminpaste (Silverlive Manuf-acturing Co.) in 462 Teilen einer Lösung aus 29 Teilen des Glycerolesters von teilhydriertem Holzharz, Staybelite Ester 10® (Hercules Co.), 7,2 Teile Polyethylmethacrylat, Elvacite 2043® (ICI Ame-ricas Co.), und 2,0 Teile eines Surfactants, DC-510® Dow Corning) gelöst in 425 Teilen Toluol. Die erste Beschichtung wurde vor der zweiten Be-schichtung bei Raumtemperatur luftgetrocknet.

[0038] Die Bilder wurden auf eine Außentrommel-vorrichtung mit einem Laserdioden-Array von 830 nm Wellenlänge mit einem Mittellinienabstand von 10 µm zwischen den einzelnen Laserlinien geschrieben. Die Belichtungen wurden mittels wechselnder Leistungs-abgabe bei einer Lineargeschwindigkeit von 1550 cm/s variiert. Die Bilder wurden auf KODAK APPROVAL® Digital Color Proofing Film I01/Intermedia-te/1834 von Kodak Polychrome Graphics geschrie-ben. Ein Bild wurde erstellt, indem nacheinander zu-erst ein KODAK APPROVAL® Digital Color Proofing Film DY01/Yellow Donor/1831, ein Farbstoffsublima-tionsgeberelement von Kodak Polychrome Graphics, mit 213 mJ/cm² beschrieben wurde, zweitens ein KO-DAK APPROVAL® Digital Color Proofing Film DMO1/Magenta Donor/1871, ein Farbstoffsublima-tionsgeberelement von Kodak Polychrome Graphics, mit 219 mJ/cm² und drittens das zuvor beschriebene Lasertreibmittelgeberelement mit 258 mJ/cm² be-schrieben wurde. Das Bild wurde mit einem Doppel-walzenlaminator, der bei 5,08 mm/s und einer mittlere-n Walzentemperatur von 120°C betrieben wurde, gemeinsam mit der obersten Schicht des Zwischene-lements auf das eigentliche Empfangselement lami-niert.

[0039] Das Ergebnis war eine metallisch scheinen-de Goldfarbe, die mit den normalen Kodak APPROVAL® Farbstoffgeberelementen nicht erzielbar ist, wodurch sich der verfügbare Farbfächer erhöhte.

1. Verfahren zur Ausbildung eines Rasterfarb-proofs mit mindestens einem Farbstoffübertragungs-bild und mindestens einem Pigmentübertragungs-bild, das folgende Schritte umfasst:

- a) bildweises Belichten für weniger als 10⁻⁴ Sekunden mithilfe eines Lasers mit einer Leistungsdichte von größer als 10⁴ Watt/cm² eines Farbstoffgeberele-ments mit einer darauf befindlichen Farbstoffschicht, die einen in einem polymeren Bindemittel enthalte-nen Farbstoff umfasst, wobei die Farbstoffschicht ein zugeordnetes, infrarotabsorbierendes Material auf-weist, wobei die Laserbelichtung durch die Seite des Trägers des Farbstoffgeberelements erfolgt, auf der sich die Farbstoffschicht nicht befindet,
- b) Übertragen eines Teils des Farbstoffs in der Farb-stoffschicht auf ein Empfangselement mit einer dar-auf befindlichen Bildempfangsschicht,
- c) bildweises Belichten für weniger als 10⁻⁴ s mithilfe des Lasers eines ablativen oder vortreibenden Pig-mentgeberelements, das einen Träger umfasst, auf dem eine Übertragungsschicht angeordnet ist, die ein in einem Bindemittel enthaltenes Pigment um-fasst, wobei die Übertragungsschicht ein zugeordne-tes, infrarotabsorbierendes Material aufweist, wobei die Laserbelichtung durch die Seite des Trägers des Pigmentgeberelements erfolgt, auf der sich die Über-tragungsschicht nicht befindet, und
- d) Übertragen eines Pigmentbildes auf das Empfange-selement zur Erzeugung des Rasterfarbproofs.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-zeichnet, dass das Pigmentbild benachbart zum Farbstoffbild übertragen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-zeichnet, dass das Pigmentbild auf dem Farbstoffbild übertragen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-zeichnet, dass das Farbstoffbild auf dem Pigmentbild übertragen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-zeichnet, dass das Pigment eine Aluminiumflocke ist.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-zeichnet, dass das Bild auf dem Empfangselement weiter auf ein endgültiges Empfangselement übertra-gen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekenn-zeichnet, dass das Pigment eine Aluminiumflocke ist, dass eine der Farbstoffschichten einen Purpurrot-farbstoff und eine andere der Farbstoffschichten ei-nen Gelbfarbstoff enthält, wobei das bildweise Über-tragen der Farbstoffschichten auf das Empfangsele-ment zuerst stattfindet, gefolgt von der Übertragung der Aluminiumflocke auf der Farbstoffschicht, um ein

metallic-gold erscheinendes Farbproof zu erhalten.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das ablativ oder vortreibende Pigmentgebierelement eine Treibstoffschicht zwischen dem Träger und der Übertragungsschicht umfasst.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen