



(11) **EP 1 557 280 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.11.2007 Patentblatt 2007/46

(51) Int Cl.:
B41M 1/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05001064.4**

(22) Anmeldetag: **20.01.2005**

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Druckerzeugnisses**

Process for the production of a printed object

Procédé de fabrication d'un objet imprimé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **21.01.2004 DE 102004003258**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.2005 Patentblatt 2005/30

(73) Patentinhaber: **GEKKO Brandservices GmbH
40233 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **Belt, Marion
40472 Düsseldorf (DE)**

• **Zilles, Andreas
40629 Düsseldorf (DE)**
• **Schmitt, Claudia
72270 Baiersbronn (DE)**

(74) Vertreter: **Sparing, Rolf Klaus et al
Bonnekamp & Sparing,
Patentanwälte,
Goltsteinstrasse 19
40211 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 19 736 605 GB-A- 401 790
US-A- 4 889 051 US-A- 6 058 207**

EP 1 557 280 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Druckerzeugnisses, umfassend das Vorsehen einer Druckmaschine, die mit einem Druckwerk ausgestattet ist, mit dem nach einem CMYK-Prozess eine große Anzahl an Farben des Druckerzeugnisses durch Farbmischung aus standardisierten Grundfarben Cyan, Magenta, Yellow und Black erzeugbar ist, erzeugen einer in elektronischer Form vorliegenden Druckvorlage und drucken des Druckerzeugnisses durch bedrucken eines Bedruckstoffes.

[0002] Es ist bekannt, vielfarbige Druckerzeugnisse mittels CMYK-Druckverfahren herzustellen. Dabei wird unter CMYK ein nach ISO standardisiertes Tupel bzw. ein standardisierter Zusammendruck von Grundfarben, nämlich Cyan (=C), Magenta (=M), Yellow (=Y) und Black (=K) verstanden, wobei die Grundfarbe Black auch als "Key" oder als "Kontrast" bezeichnet wird. Dabei kann eine große Anzahl von Mischfarben durch additive Farbmischung mittels unmittelbarer Mischung und/oder Rastermischung aus den Grundfarben erzeugt werden. Im allgemeinen sind dabei Druckmaschinen mit Druckwerken vorgesehen, die für jede der auf einen Bedruckstoff aufzubringende Grundfarbe eine separate Druckform oder Druckplatte aufweisen.

[0003] Zudem ist es bekannt, zusätzlich zu den vier genannten Grundfarben weitere Sonderfarben separat auf den Bedruckstoff aufzubringen. Bei diesen auch als Schmuckfarben bezeichneten Sonderfarben handelt es sich um bestimmte Anreibungen von Farben. Vorwiegend liegt der Grund für die Verwendung zusätzlicher Sonderfarben darin, daß nicht jede Farbe in einer optimalen Genauigkeit und Brillanz durch Mischung nach dem CMYK-Prozess darstellbar ist. Insbesondere werden Sonderfarben dann bevorzugt verwendet, wenn Flächen gleicher Farbe in einer Erkennungsfarbe eines Unternehmens gedruckt werden. Zunehmend gewinnt der Umstand an Bedeutung, daß vor allem Großunternehmen ihr Auftreten am Markt nicht nur durch zeichenmäßige Darstellungen wie Namen (Wortmarken) und Logos (Signets) identifizieren, sondern auch durch eine bestimmte Unternehmensfarbe oder Farbkombination (sogenannte "Corporate Color").

[0004] Durch die Verwendung zusätzlicher Sonderfarben zum CMYK-Prozeß entstehen hohe Kosten, denn im allgemeinen muß die Druckmaschine für jede Sonderfarbe ein weiteres Druckwerk aufweisen und es muß jeweils eine weitere Druckform erstellt werden. So kann die Verwendung bereits einer zum CMYK-Prozeß zusätzlichen Sonderfarbe die Druckkosten um 25 Prozent erhöhen.

[0005] DE 197 36 605 A1 zeigt ein Verfahren zum Bedrucken eines Satzes von Gegenständen, wobei es sich bei den Gegenständen insbesondere um Fußbodenbeläge handelt. Hierbei soll jedes Mitglied eines Satzes von bedruckten Gegenständen mit einem einheitlichen Muster in jeweils verschiedener Farbe bedruckt werden.

Das Bedrucken erfolgt dabei im Drei- oder Vierfarbdruck. In dem Verfahren werden ausgehend von einer Druckvorlage Farbauszüge eines Drei- oder Vierfarbsatzes erstellt, wobei bevorzugt die Grundfarben Cyan, Magenta und Yellow verwendet werden. Daraufhin wird eine Veränderung der Farbzuordnung vorgenommen, wobei einem oder mehreren der Farbauszüge eine andere Grund- oder Sonderfarbe zugeordnet wird. Anschließend erfolgt ein Druck mit der neuen Farbzuordnung, wobei im Druckprozess gegebenenfalls nur die ausgetauschten Grundfarben durch Sonderfarben ersetzt werden müssen. Damit wird eine einfache und qualitativ ansprechende Wiedergabe der Druckvorlage in einer veränderten Farbe möglich.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein eingangs genanntes Verfahren und Druckerzeugnis bereitzustellen, durch das bei guter oder zumindest vertretbarer Qualität des Druckerzeugnisses die Kosten verringert werden.

[0007] Diese Aufgabe wird für ein Verfahren erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Durch das Ersetzen zumindest einer der standardisierten Grundfarbe Cyan, Magenta oder Yellow durch eine Sonderfarbe kann zum einen eine für die meisten, insbesondere auch hochwertigen Druckerzeugnisse ausreichende Qualität erreicht werden, wobei zum anderen durch den hierdurch bedingten Verzicht auf zusätzliche Druckwerke und Druckformen für die Sonderfarbe erhebliche Druckkosten eingespart werden.

[0009] Bevorzugt enthält das Druckerzeugnis die drucktechnische Darstellung eines Lichtbildes, da insbesondere für die Darstellung von Lichtbildern eine Farbmischung nach einem CMYK-Prozeß bzw. nach einem erfindungsgemäß modifizierten CMYK-Prozeß unerlässlich ist. Insbesondere kann es bevorzugt sein, daß das Druckerzeugnis mindestens siebzehn verschiedene Farben und besonders bevorzugt zumindest fünfzig verschiedene Farben enthält, die jeweils durch additive Mischung der verbliebenen Grundfarben und der Sonderfarbe erzeugt werden.

[0010] Je nach angestrebtem Druckerzeugnis kann das Druckverfahren bevorzugt ein Bogen-Offsetverfahren, ein Rollenoffset/Heatset-Verfahren, ein Zeitungs-Offsetdruckverfahren oder ein Tiefdruck-Druckverfahren sein. Allerdings kann auch jedes andere bekannte Druckverfahren eingesetzt werden. Besonders vorteilhaft ist das erfindungsgemäße Verfahren und Druckerzeugnis immer dann, wenn das eingesetzte Druckverfahren eine Rasterung in Verbindung mit einer großen Zahl darzustellender Farben beinhaltet. Die Rasterung kann dabei von beliebiger Art sein, insbesondere amplitudenmodulierte Rasterung, oder frequenzmodulierte Rasterung. Insbesondere kann dabei zunächst eine Druckform aus der elektronischen Druckvorlage erzeugt werden. Unter der zu erzeugenden Druckform sind vorliegend nicht nur feste Druckformen zu verstehen, die zunächst gegenständlich hergestellt und dann an der Druckmaschine

vorgesehen werden, sondern auch Zwischenträger, wie sie in modernen Computer-to-Print-Verfahren bzw. Non-Impact-Druckverfahren vorgesehen sind.

[0011] Besonders bevorzugt wird die in elektronischer Form vorliegende Druckvorlage aus einem in elektronischer Form vorliegenden Layoutdokument mittels eines programmgesteuerten Rechners erzeugt. Hierdurch ist auf einfache Weise ermöglicht, daß ein Layoutdokument, welches Farbinformationen nach einem oder mehreren üblichen Standards enthält, in eine Druckvorlage konvertiert wird, die Farbinformationen in angepaßter Weise enthält, um auch mit einem erfindungsgemäß modifizierten Satz von Druckfarben ein brauchbares Druckerzeugnis zu erhalten. Besonders bevorzugt ist für die Erzeugung der Druckvorlage dabei ein als elektronische Datei ausgebildeter Filter vorgesehen, mittels dessen eine entsprechende Anpassung von Farben erreicht wird. Insbesondere die Verwendung eines vorprogrammierten Filters in Verbindung mit dem programmgesteuerten Rechner ermöglicht eine Konvertierung des Layoutdokuments bzw. eine Farbanpassung, wie sie durch manuell vorgenommene Farbkorrekturen nur in einem bedeutend größeren Zeitrahmen und mit nicht verläßlich reproduzierbarer Qualität möglich wäre.

[0012] Insbesondere ist es vorteilhaft vorgesehen, daß der Filter von dem Layoutdokument unabhängig ist, so daß der Filter besonders universell verwendbar ist. Vorteilhaft ist der Filter jedoch von dem verwendeten Druckverfahren abhängig, so daß je nach Druckverfahren eine besonders gute Optimierung der Druckvorlage ermöglicht ist.

[0013] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung liegen zumindest die Teile des Layoutdokuments, die Lichtbilder darstellen, in einem RGB-Modus im Farbraum ECI-RGB vor. Der Farbraum ECI-RGB wurde von der European Color Initiative (ECI) definiert und festgelegt. Unter dem Begriff Lichtbild sind dabei solche Teile zu verstehen, die besonders fein gestufte und aufgelöste Strukturen umfassen, etwa photographische Darstellungen oder Zeichnungen mit vielen Farben. Demgegenüber abzugrenzen sind Teile des Layoutdokuments, die Flächen gleicher Farbe darstellen.

[0014] Insofern Teile des Layoutdokuments, die Lichtbilder darstellen, nicht in einem RGB-Modus im ECI-RGB-Farbraum vorliegen, ist es bevorzugt vorgesehen, diese Bereiche zunächst innerhalb des Layoutdokuments in das ECI-RGB-Format umzuwandeln. Dies ist im allgemeinen mit gängigen Programmen zur Bearbeitung von elektronischen Dokumenten, die zur Erstellung von professionellen Druckerzeugnissen dienen, auf einfache Weise möglich.

[0015] Besonders bevorzugt wird bei der Erzeugung der Druckvorlage mittels des Filters das ECI-RGB-Format in ein CMYK-Format umgewandelt, wobei zugleich eine Farbanpassung bzw. Farbkorrektur durch den Filter erfolgt. Diese nunmehr farbkorrigierten Bereiche im CMYK-Format können dann auf einfache Weise als In-

formationen an eine Druckmaschine übermittelt werden, die erfindungsgemäß mit einem von standardisierten CMYK-Farben abweichenden Farben bestückt wurde, so daß trotz der abweichenden Druckfarben ein dem Layoutdokument in ausreichender Qualität entsprechendes Druckergebnis im Bereich der Lichtbilder erzielt wird.

[0016] Besonders bevorzugt liegen Bereiche des Layoutdokuments, die Flächen gleicher Farbe darstellen, in einem CMYK-Format vor. Es kann auch vorgesehen sein, daß solche Bereiche zunächst, etwa mittels üblichen Programmen zur elektronischen Dokumentenbearbeitung, in ein CMYK-Format konvertiert werden. Solche Flächen können dann vorteilhaft mittels eines elektronischen Farbkorrekturfilters in Ihrer Farbe korrigiert werden. Diese nunmehr farbkorrigierten Flächen gleicher Farbe können dann auf einfache Weise als Informationen an eine Druckmaschine übermittelt werden, die mit einem von standardisierten CMYK-Farben abweichenden Farben bestückt wurde, so daß trotz der abweichenden Druckfarben der Druckmaschine ein dem Layoutdokument in ausreichender Qualität entsprechendes Druckergebnis im Bereich der Flächen gleicher Farbe erzielt wird. Alternativ zur Verwendung eines elektronischen Farbkorrekturfilters kann eine Farbkorrektur der Flächen gleicher Farbe auch manuell durchgeführt werden. Insbesondere kann eine der Farbkorrektur vorausgehende Selektierung von Flächen gleicher Farbe innerhalb des Layoutdokuments bevorzugt durch Rechnersteuerung erfolgen. Alternativ kann eine solche Selektierung jedoch auch durch eine Bedienperson erfolgen, da die Anzahl von Flächen gleicher Farbe in Layoutdokumenten häufig für eine Bedienperson überschaubar ist.

[0017] Besonders vorteilhaft weist ein Layoutdokument einen ersten Bereich auf, der eine Darstellung eines Lichtbildes umfaßt sowie einen zweiten Bereich, der die Darstellung einer oder mehrerer Flächen gleicher Farbe umfaßt, wobei bei dem Erzeugen der Druckvorlage aus dem Layoutdokument der erste Bereich eine Bearbeitung erfährt, die von einer Bearbeitung des zweiten Bereiches verschieden ist. Hierdurch wird sichergestellt, daß diese Bereiche jeweils separat hinsichtlich des Druckergebnisses optimierbar sind. Dabei ist zu berücksichtigen, daß Flächen gleicher Farbe und Lichtbilder im allgemeinen verschiedene Probleme hinsichtlich eines optimalen Druckergebnisses aufweisen. Insbesondere kann hierdurch vorteilhaft sichergestellt werden, daß diejenigen Flächen gleicher Farbe, die der erfindungsgemäß anstelle einer Standardfarbe eingesetzten Sonderfarbe entsprechen, ausschließlich mit dieser reinen Sonderfarbe und nicht etwa als Mischfarbe gedruckt werden.

[0018] Grundsätzlich sind nicht alle Sonderfarben in gleichem Maße geeignet, eine Standardfarbe des CMYK-Prozesses zu ersetzen. Besonders bevorzugt kann die Standardfarbe Y (Yellow) durch eine Farbe ersetzt werden, die der Normfarbe Pantone 116 C oder der Normfarbe HKS 4 entspricht.

[0019] Bevorzugt kann die entfernte Grundfarbe Yel-

low (Y) sein, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe eine Farbe ist, die im wesentlichen der Normfarbe Pantone 116 C oder der Normfarbe HKS 4 entspricht. Die ersetzte Farbe kann aber auch der Farbe 2,5 Y 8 / 16 gemäß Definition nach dem Farbstandard "Munsell Book of Colours" entsprechen.

[0020] Vorteilhaft ist die entfernte Grundfarbe Yellow (Y), wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe gekennzeichnet ist durch eine spektralphotometrische Messung auf gestrichenem Papier bei Volltondichte 1.85, Beobachtungswinkel 2 Grad, und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von den Parameter $L=84$, $C=102,2$ und $h=82,7$ keinen größeren Abstand als $\Delta E = 7$ gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen. Bevorzugt beträgt der genannte Abstand jedoch nicht mehr als $\Delta E = 5$ und besonders bevorzugt nicht mehr als $\Delta E = 2$.

[0021] Ebenso vorteilhaft ist die entfernte Grundfarbe Yellow (Y), wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe gekennzeichnet ist durch eine spektralphotometrische Messung auf ungestrichenem Papier bei Volltondichte 1.6, Beobachtungswinkel 2 Grad, und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von den Parameter $L=84$, $C=83,1$ und $h=82,4$ keinen größeren Abstand als $\Delta E = 7$ gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen. Bevorzugt beträgt der genannte Abstand jedoch nicht mehr als $\Delta E = 5$ und besonders bevorzugt nicht mehr als $\Delta E = 2$.

[0022] Zur Erreichung eines besonders guten Druckergebnisses durch ein erfindungsgemäßes Verfahren ist es vorteilhaft vorgesehen, daß die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe gekennzeichnet ist durch eine spektralphotometrische Messung der gesättigten Sonderfarbe bei Beobachtungswinkel 2 Grad und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von zumindest einem der Parametersätze $L=90$, $C=100$ und $h=80$ oder $L=85$, $C=120$ und $h=80$ oder $L=80$, $C=120$ und $h=90$ oder $L=95$, $C=100$ und $h=90$ oder $L=95$, $C=120$ und $h=90$ oder $L=90$, $C=120$ und $h=100$ oder $L=95$, $C=100$ und $h=100$ keinen größeren Abstand als $\Delta E = 7$ gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen. Bevorzugt kann der Abstand auch nicht größer als $\Delta E = 5$ oder auch $\Delta E = 2$ sein.

[0023] Ebenso kann es alternativ vorgesehen sein, daß die entfernte Farbe die Grundfarbe Cyan ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe gekennzeichnet ist durch eine spektralphotometrische Messung der gesättigten Sonderfarbe bei Beobachtungswinkel 2 Grad und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von zumindest einem der Parametersätze $L=45$, $C=80$ und $h=220$ oder $L=60$, $C=80$ und $h=220$ oder $L=55$, $C=100$ und $h=220$ oder $L=45$, $C=80$ und $h=230$ oder $L=65$, $C=80$ und $h=230$ oder $L=55$, $C=100$ und $h=230$

oder $L=50$, $C=100$ und $h=230$ oder $L=60$, $C=80$ und $h=240$ oder $L=65$, $C=80$ und $h=240$ oder $L=55$, $C=100$ und $h=240$ oder $L=50$, $C=100$ und $h=240$ oder $L=45$, $C=80$ und $h=250$ oder $L=50$, $C=80$ und $h=250$ oder $L=55$, $C=80$ und $h=250$ keinen größeren Abstand als $\Delta E = 7$ gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen. Bevorzugt kann der Abstand auch nicht größer als $\Delta E = 5$ oder auch $\Delta E = 2$ sein.

[0024] Weiterhin alternativ kann es bevorzugt vorgesehen sein, daß die entfernte Farbe die Grundfarbe Magenta ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe gekennzeichnet ist durch eine spektralphotometrische Messung der gesättigten Sonderfarbe bei Beobachtungswinkel 2 Grad und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von zumindest einem der Parametersätze $L=50$, $C=100$ und $h=350$ oder $L=55$, $C=100$ und $h=360$ oder $L=50$, $C=120$ und $h=360$ oder $L=45$, $C=120$ und $h=360$ keinen größeren Abstand als $\Delta E = 7$ gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen. Bevorzugt kann der Abstand auch nicht größer als $\Delta E = 5$ oder auch $\Delta E = 2$ sein.

[0025] Sämtliche der zuvor genannten spezifischen Ersetzungen von Grundfarben durch Sonderfarben haben eine besonders gute Eignung erwiesen, hochwertige Druckerzeugnisse unter gegenüber herkömmlichen Verfahren bestenfalls vernachlässigbarem Qualitätsverlust und zugleich signifikanter Kosteneinsparung bereitzustellen.

[0026] Ebenfalls erfindungsgemäß ist die Verwendung einer an sich bekannten Druckmaschine, wobei die Druckmaschine zum Drucken mittels eines herkömmlichen CMYK-Druckprozesses ausgestattet ist, wobei jedoch die Druckmaschine in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Verfahren benutzt wird. Durch die erfindungsgemäße Verwendung einer an sich bekannten Druckmaschine werden die Einsatzmöglichkeiten der Druckmaschine vergrößert und in vielen Fällen können erhebliche Kosten eingespart werden.

[0027] Nachfolgend wird ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens und Druckerzeugnisses beschrieben und anhand der anliegenden Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen schematischen Ablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens für ein Dokument, das ein Lichtbild und eine Fläche gleicher Farbe umfaßt.

[0028] Das erfindungsgemäße Verfahren umfaßt eine Druckmaschine 1, die ursprünglich für einen CMYK-Prozeß ausgelegt wurde und daher zumindest für jede der standardisierten Grundfarben Cyan, Magenta, Yellow und Black (=Key, =Kontrast) ein Druckwerk umfaßt. Gemäß der Darstellung in Fig. 1 wurde die Grundfarbe Yellow durch die Sonderfarbe S ersetzt. Dies geschieht auf einfache Weise durch Austausch eines Farbvorratsbehälters an der Druckmaschine.

[0029] Beispielsweise durch eine Werbeagentur wurde zunächst ein Layoutdokument 2 erstellt, welches eine elektronische Vorlage eines resultierenden Druck-
erzeugnisses in Form einer Datei darstellt. Im allgemei-
nen kann ein solchen Layoutdokument 2 in einem belie-
bigen gängigen Dateiformat vorliegen, wobei einzelne
Elemente des Layoutdokuments unter anderem in ver-
schiedenen Farbformaten vorliegen können. Gängige
Farbformate sind zum Beispiel RGB, CMYK, Lab oder
weitere. Als ein Dateiformat, unter dem diese Elemente
zu einer Datei gebündelt sind, kann etwa PDF (Portable
Document Format, ursprünglich von dem Unternehmen
Adobe Systems Incorporated definiert) verwendet wer-
den.

[0030] Im vorliegenden Beispiel umfaßt das Layoutdo-
kument ein erstes Element 2a und ein zweites Element
2b. Das erste Element 2a umfaßt eine Fläche einheitli-
cher bzw. gleicher Farbe, die als Hinterlegung eines Tex-
tes dient. Diese Farbe wurde von der Werbeagentur als
Sonderfarbe vorgesehen. Dabei kann es sich insbeson-
dere um die Erkennungsfarbe eines Unternehmens han-
deln (Corporate Color). Die Anforderungen an den Druck
dieser Farbe ist daher besonders hoch und darf zur Er-
langung einer optimalen Wiedergabegenauigkeit und
Farbrillianz nicht als Mischung nach einem CMYK-Pro-
zeß erfolgen, sondern muß als unmittelbarer Druck einer
eigenen Anreicherung der Farbe erfolgen. Im vorliegenden
Ausführungsbeispiel ist die Sonderfarbe im Layoutdoku-
ment als Farbe Pantone 116 C gekennzeichnet. Diese
Farbe unterscheidet sich von der Grundfarbe Yellow vor
allem dadurch, daß sie höhere Anteile im roten Spektral-
bereich aufweist. Die Farbe Pantone 116 C läßt sich in
der CMYK-Darstellung dadurch annähern, daß die
Grundfarbe Yellow einen Anteil von 100% aufweist und
die Grundfarbe Magenta einen Anteil von 20% aufweist.

[0031] Das zweite Element 2b umfaßt die Darstellung
eines Lichtbildes, wobei das Lichtbild eine große Anzahl
an Farben und Farbabstufungen auf engstem Raum be-
inhaltet.

[0032] Insofern das erste Element 2a nicht in dem
Farbformat CMYK vorliegt, wird das erste Element in ei-
nem in Fig. 1 nicht dargestellten Zwischenschritt in das
Farbformat CMYK konvertiert. Hierzu kann eine übliche
Konvertierungsroutine, beispielsweise mittels des Zu-
satzmoduls "PitStop" der Enfocuss nv, Kleindokkaai 3-5,
Gent, Belgien, zum Programm Adobe Acrobat verwendet
werden. Insbesondere handelt es sich bei der vorge-
nannten Konvertierungsroutine um eine Stapelverarbei-
tungsroutine. Im vorliegenden Beispiel ist diese Konver-
tierung erforderlich, da insbesondere die im CMYK-
Farbraum nicht explizit enthaltene Farbe Pantone 116 C
in dem Element 2a enthalten war.

[0033] Insofern das zweite Element 2b nicht im RGB-
Modus und in dem Farbraum ECI-RGB vorliegt, wird das
zweite Element in einem in Fig. 1 nicht dargestellten Zwi-
schenschritt so konvertiert, daß es im RGB-Modus in
dem Farbraum ECI-RGB vorliegt. Hierzu kann eine übli-
che Konvertierungsroutine beispielsweise in dem ver-

breiteten Programm Adobe Photoshop verwendet wer-
den. Die Konvertierung besteht darin, daß das zweite
Element 2b in dem Format EPS unter Verwendung des
Farbprofils ECI-RGB gespeichert wird. Es ist anzumer-
ken, daß es sich unabhängig von dem verwendeten Bild-
verarbeitungsprogramm bei dem Format EPS und bei
dem Farbprofil ECI-RGB um standardisierte oder zumin-
dest gängige und verbreitete Formate und Profile han-
delt.

[0034] Das erste Element 2a und das zweite Element
2b werden, nachdem sie separat wie beschrieben in die
gewünschten Formate CMYK bzw. ECI-RGB konvertiert
wurden, auch nachfolgend separat bearbeitet. Dies ist
darin begründet, daß die Optimierung von Lichtbildern
andere Anforderungen stellt als die Optimierung von Flä-
chen gleicher Farbe. Bei Flächen gleicher Farbe ist ins-
besondere sicherzustellen, daß die Flächen, denen die
Sonderfarbe S zugeordnet ist (wie vorliegend die Hinter-
grundfläche des Elements 2a), ausschließlich in dieser
Sonderfarbe gedruckt werden.

[0035] In einem ersten Bearbeitungsschritt wird auf
das im CMYK-Format vorliegende Element 2a ein elek-
tronischer Farbkorrekturfilter 3 angewendet. Ein solcher
FARBkorrekturfilter 3 kann in seiner Wirkung darin besteh-
en, daß sämtlichen flächigen Farben in gleichem Maße
Anteile der verbliebenen Grundfarben C, M und K hinzu-
gefügt oder entnommen werden. Insbesondere kann der
FARBkorrekturfilter als Stapelverarbeitungs-Umrechnung
ausgebildet sein. Dies führt im Ergebnis dazu, daß beim
Druck mit der Sonderfarbe S anstelle der Grundfarbe Yel-
low die resultierenden Farben des Druckerzeugnisses in
ausreichend guter Weise mit den beabsichtigten Farben
des Layoutdokuments übereinstimmen. Im vorliegenden
Beispiel der Sonderfarbe Pantone 116 C anstelle der
Grundfarbe Yellow wird eine gute Korrektur bereits da-
durch erreicht, daß jeder Farbe, die keine Anteile an
Grundfarbe Cyan oder Black aufweist, aber Anteile an
Grundfarben Magenta und Yellow aufweist, ein Anteil an
Magenta von 20% entzogen wird. Da die in der Druck-
maschine verwendete Anreicherung der Farbe Pantone 116
C den zuvor erwähnten höheren Anteil im roten Spek-
tralbereich aufweist, führt der Druck mit dem Zusammen-
druck CMSK letztlich wieder zu einer guten Wiedergabe
der im ursprünglichen Layoutdokument vorgesehenen
Flächen gleicher Farbe. Insbesondere ist bei Auslegung
und Anwendung des Korrekturfilters 3 zu beachten, daß
diejenigen Farben im Layoutdokument, die der Sonder-
farbe S (hier: Pantone 116 C) entsprechen, nach Anwen-
dung des Korrekturfilters 3 in der CMYK-Darstellung le-
diglich Anteile der Komponente Yellow (Y) aufweisen.
Dies führt beim Druck mit dem modifizierten Farbentupel
CMSK letztlich dazu, daß die Sonderfarbe zumindest für
die Flächen gleicher Farbe tatsächlich als reine Sonder-
farbe der speziellen Farbanreicherung gedruckt wird.

[0036] In einem zweiten Bearbeitungsschritt wird das
zweite Element 2b, welches als Darstellung eines Licht-
bildes im EPS-Dateiformat mit ECI-RGB-Farbprofil vor-
liegt, einem zweiten Bearbeitungsschritt unterzogen.

Hierzu wird die EPS-Datei des zweiten Elements der Anwendung eines Filters 4 unterzogen. Dieser Filter 4 besteht im wesentlichen in einem speziell angefertigten Farbprofil S_Profil. Das Profil S_Profil liegt dabei als elektronische Datei vor und ist seiner Art nach ein CMYK-Farbprofil. Das Profil S_Profil ist ein ICC-Farbprofil, welches im vorliegenden Ausführungsbeispiel im standardisierten Dateiformat ".ICM" vorliegt. Die Anwendung des Filters auf das zweite Element 2b erfolgt dadurch, daß das Farbprofil S_Profil dem als EPS-Datei gespeicherten zweiten Element 2b als neues Farbprofil anstelle des ursprünglichen Farbprofils ECI-RGB zugeordnet wird. Eine solche Zuordnung kann zum Beispiel mit dem kommerziellen Programm "Quite A Box Of Tricks" der Quite Software Ltd., 105 Ridley Road, London E7 OLX, Großbritannien, durchgeführt werden, welches als Erweiterung zu dem Programm "Adobe Acrobat" des Unternehmens Adobe Systems Incorporated, San Jose, USA, zur Verfügung steht. Die Zuordnung erfolgt dabei in einem Anweisungsschritt, bei dem das zweite Element 2b von dem ECI-RGB-Farbformat in ein CMYK-Farbformat konvertiert wird. Für die Konvertierung wird dabei allerdings das spezielle Farbprofil S_Profil anstelle eines Standard-CMYK-Farbprofils verwendet. Hierdurch wird gewährleistet, daß eine erforderliche Farbkorrektur aufgrund der an der Druckmaschine vorgesehenen Sonderfarbe erfolgt. Zudem wird gewährleistet, daß das Element 2b technisch ebenfalls im CMYK-Format vorliegt, so daß eine CMYK-Druckmaschine, die vorliegend wohlbeachtet als CMSK-Druckmaschine bestückt ist, die Dateidaten unmittelbar verwenden kann.

[0037] Unter der unmittelbaren Verwendung der CMYK-Daten durch die Druckmaschine ist dabei unter anderem zu verstehen, daß die separaten Druckformen bzw. Druckplatten unmittelbar aus den CMYK-Daten erstellbar sind.

[0038] Das als elektronische Datei vorliegende spezielle Farbprofil S_Profil ist für einen gegebenen Ersatz einer Grundfarbe durch eine Sonderfarbe einmalig zu erstellen. Die Erstellung kann von Hand geschehen oder zumindest teilweise durch Unterstützung von programmgesteuerten Rechnern.

[0039] Es ist anzumerken, daß bei Ersetzung einer Grundfarbe durch eine Sonderfarbe im allgemeinen keine vollständige Korrektur durch die Filter 3, 4 möglich ist. Dies liegt daran, daß nicht jeder Zusammendruck aus vier unterschiedlichen Farben geeignet ist, durch Mischung den CMYK-Farbraum oder einen vergleichbaren Farbraum zu ergeben. Insbesondere hat das standardisierte Tupel bzw. der standardisierte Zusammendruck von Grundfarben CMYK die Eigenschaft, daß durch eine Mischung der Farben ein reines Grau erzielbar ist. Im vorliegenden Beispiel des ersetzten Tupels CMSK mit der Farbe Pantone 116 C als Sonderfarbe S ist eine solche Mischung nicht möglich. Vielmehr läßt sich im Idealfall ein Braunton erzeugen, der einem Grau lediglich ähnelt. Bei der Auslegung der Filter 3, 4 im vorliegenden Fall wird daher vorteilhaft darauf geachtet, daß gemäß

Layoutdokument graue Flächen als Abstufung der Farbe Black (K) gedruckt werden und nicht als Mischung der bunten Farben. Hinsichtlich der Darstellung von Lichtbildern (zweites Element 2b) sind die Abweichungen jedoch zumindest für eine große Zahl von sinnvollen Farbersetzungen in einer Weise kompensierbar, daß ein Druckerzeugnis von hoher Qualität und guter Farbtreue erzielbar ist.

[0040] Aus dem vorgenannten und anderen Gründen ist eine besondere Feinoptimierung des Filters 4 empfehlenswert. Dabei sind Effekte zu berücksichtigen, die auch abhängig von dem jeweils verwendeten Druckverfahren auftreten. Vorliegend wird somit für jedes Druckverfahren eine jeweilige feinoptimierte Filterdatei S_Profil_<Druck> erstellt. Eine noch weitergehende Feinoptimierung ist dadurch denkbar, daß zudem für unterschiedliche Arten von Bedruckstoffen, also etwa gestrichene oder ungestrichene Papiere, jeweils feinoptimierte Filterdateien bzw. Farbraumanpassungen S_Profil_<Druck>_<Papier> erstellt werden. Zumindest für ansonsten vorgegebene Randbedingungen ist die Filterdatei S_Profil jedoch auf zuvor beschriebene Weise auf alle Darstellungen von Lichtbildern anwendbar.

[0041] Die durch die Filter 3, 4 nachbearbeiteten Elemente 2a, 2b werden nachfolgend zu einer gemeinsamen Datei zusammengefügt, die eine Druckvorlage 5 für die Druckmaschine 1 darstellt. Diese Druckvorlage 5 liegt nunmehr vollständig im Farbformat CMYK vor. Bei der Dateiarart handelt es sich bevorzugt um eine PDF-Datei in besonders hoher Qualität ("High-End-PDF").

[0042] Nunmehr wird die Druckvorlage 5 zur Erstellung von Druckformen für die einzelnen Farbdruckwerke der Druckmaschine 1 verwendet. Die erstellen Druckformen werden an der mit der Farbzusammenstellung CMSK bestückten Druckmaschine 1 vorgesehen und der Andruck wird eingeleitet. Das von der Druckmaschine hergestellte Druckerzeugnis weist nunmehr die Eigenschaft auf, daß zum einen die Grundfarbe Yellow (Y) nicht in ihm enthalten ist und daß zum anderen diejenigen Flächen gleicher Farbe, denen die Sonderfarbe S zugeordnet ist, ausschließlich mit einer eigenen Farbanreicherung der Sonderfarbe S bedruckt werden.

[0043] Optional kann es vorgesehen sein, daß vor einem Andruck eine Endkontrolle der Druckvorlage mittels eines Farb-Proofs erfolgt. Dabei handelt es sich um einen kalibrierten Farbdrucker hoher Qualität, der im allgemeinen ebenfalls nach dem CMYK-Prozeß druckt. Häufig wird diese Endkontrolle vorgenommen, da die Begutachtung eines Testausdrucks auf Papier zuverlässiger ist als die Begutachtung einer Darstellung an einem Bildschirm.

[0044] Da der Farbproof-Drucker nicht mit der Sonderfarbe bestückbar ist, ist es vorteilhaft vorgesehen, daß zwischen Druckvorlage 5 und Farbproof-Drucker wiederum das besondere Farbprofil S_Profil angewendet wird. Insbesondere geschieht dies auf einfache Weise dadurch, daß das Profil S_Profil auf den Farbproof-Drucker geladen wird. Auf diese Weise kann eine farblich korrekte

Wiedergabe der Druckvorlage 5 auf einem CMYK-bestückten Farbdrucker erreicht werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Druckerzeugnisses, umfassend:

vorsehen einer Druckmaschine (1), die mit einem Druckwerk ausgestattet ist, mit dem nach einem CMYK-Prozess eine große Anzahl an Farben des Druckerzeugnisses durch Farbmischung aus standardisierten Grundfarben Cyan (C), Magenta (M), Yellow (Y) und Black (K) erzeugbar sind;
entfernen einer der Grundfarben Cyan (C), Magenta (M) oder Yellow (Y) aus dem Druckwerk;
hinzufügen einer von sämtlichen der Grundfarben abweichenden Sonderfarbe (S) anstelle der entfernten Grundfarbe zu dem Druckwerk;
erzeugen einer in elektronischer Form vorliegenden Druckvorlage (5); und
drucken des Druckerzeugnisses durch bedrucken eines Bedruckstoffes zumindest mit den verbleibenden Grundfarben und der ersetzten Sonderfarbe, wobei die entfernte Grundfarbe nicht verwendet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Teil des Druckerzeugnisses die drucktechnische Darstellung eines Lichtbildes (2b) umfaßt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Druckerzeugnis zumindest siebzehn verschiedene Farben umfaßt, welche jeweils durch Kombination der verbleibenden Grundfarben und der Sonderfarbe erzeugt sind.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Druckerzeugnis zumindest fünfzig verschiedene Farben umfaßt, welche jeweils durch Kombination der verbleibenden Grundfarben und der Sonderfarbe erzeugt sind.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Druckverfahren ein Bogen-Offsetverfahren ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Druckverfahren ein Rollen-Offsetverfahren ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Druckverfahren ein Zeitungs-Offsetdruckverfahren ist.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Druckverfahren ein Tiefdruck-Druckverfahren ist.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, ferner umfassend das Erzeugen der Druckvorlage (5) aus einem in elektronischer Form vorliegenden Layoutdokument (2) mittels eines programmgesteuerten Rechners.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein zu der Erzeugung der Druckvorlage (5) erforderlicher Filter (4) vorgesehen ist.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Filter (4) als elektronische Datei ausgebildet ist.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Filter (4) von dem Layoutdokument (2) unabhängig ist.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Filter (4) von einem verwendeten Druckverfahren wie etwa Bogen-Offsetdruck oder Rollen-Offsetdruck, abhängig ist.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Filter (4) von dem Bedruckstoff abhängig ist.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Teil des Layoutdokuments (2) in einem ECI-RGB-Format vorliegt.
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest die Teile des Layoutdokuments (2), die Lichtbilder (2b) darstellen, in dem ECI-RGB-Format vorliegen.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, ferner umfassend konvertieren zumindest eines Teils des Layoutdokuments (2) in ein ECI-RGB-Format.
18. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in das ECI-RGB-Format zu konvertierenden Teile des Layoutdokuments (2) Teile sind, die Lichtbilder (2b) darstellen.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **gekennzeichnet durch** anwenden des Filters (4) zumindest auf die Teile des Layoutdokuments, die in dem ECI-RGB-Format vorliegen.
20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** mittels des Filter (4) die Bereiche im ECI-RGB-Format in ein CMYK-Format konvertiert

werden.

21. Verfahren nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch den Filter (4) eine Farbkorrektur bewirkt wird.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Teil (2a) des Layoutdokuments (2) in einem CMYK-Format vorliegt.
23. Verfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest die Teile (2a) des Layoutdokuments (2), die Flächen gleicher Farbe darstellen, in dem CMYK-Format vorliegen.
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 21, ferner umfassend konvertieren zumindest eines Teils (2a) des Layoutdokuments (2) in ein CMYK-Format.
25. Verfahren nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in das CMYK-Format zu konvertierenden Teile (2a) des Layoutdokuments (2) Teile sind, die Flächen gleicher Farbe (2a) darstellen.
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 25, ferner umfassend ein Korrigieren der Farbe einer im CMYK-Format vorliegenden Fläche gleicher Farbe (2a).
27. Verfahren nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Korrigieren mittels eines elektronischen Farbkorrekturfilters (3) erfolgt.
28. Verfahren nach Anspruch 26 oder 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zu korrigierende Farbe mittels Rechnersteuerung selektiert wird.
29. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 28, **gekennzeichnet durch** selektieren zumindest einer Fläche gleicher Farbe (2a) **durch** eine Bedienperson.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein erster Bereich des Layoutdokuments (2) eine Darstellung eines Lichtbildes (2b) umfaßt und ein zweiter Bereich des Layoutdokuments (2) eine Darstellung von Flächen gleicher Farbe (2a) umfaßt, wobei bei dem Erzeugen der Druckvorlage (5) der erste Bereich (2b) eine Bearbeitung erfährt, die von einer Bearbeitung des zweiten Bereichs (2a) verschieden ist.
31. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sonderfarbe der Normfarbe Pantone 116 C entspricht, wobei die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

32. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sonderfarbe der Normfarbe HKS 4 entspricht, wobei die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist.
33. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung auf gestrichenem Papier bei Volltondichte 1.85, Beobachtungswinkel 2 Grad, und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von den Parametern L=84, C=102,2 und h=82,7 keinen größeren Abstand als Delta E = 7 gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.
34. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung auf gestrichenem Papier bei Volltondichte 1.85, Beobachtungswinkel 2 Grad, und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von den Parametern L=84, C=102,2 und h=82,7 keinen größeren Abstand als Delta E = 5 gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.
35. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung auf gestrichenem Papier bei Volltondichte 1.85, Beobachtungswinkel 2 Grad, und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von den Parametern L=84, C=102,2 und h=82,7 keinen größeren Abstand als Delta E = 2 gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.
36. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung auf ungestrichenem Papier bei Volltondichte 1.6, Beobachtungswinkel 2 Grad, und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von den Parametern L=84, C=83,1 und h=82,4 keinen größeren Abstand als Delta E = 7 gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.
37. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 32, **da-**

- durch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung auf ungestrichenem Papier bei Volltondichte 1.6, Beobachtungswinkel 2 Grad, und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von den Parametern $L=84$, $C=83,1$ und $h=82,4$ keinen größeren Abstand als $\Delta E = 5$ gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.
38. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 32, **da-durch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung auf ungestrichenem Papier bei Volltondichte 1.6, Beobachtungswinkel 2 Grad, und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von den Parametern $L=84$, $C=83,1$ und $h=82,4$ keinen größeren Abstand als $\Delta E = 2$ gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.
39. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 38, **da-durch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe die Farbe 2,5 Y 8 / 16 gemäß Definition nach dem Farbstandard "Munsell Book of Colours" ist.
40. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **da-durch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung der gesättigten Sonderfarbe bei Beobachtungswinkel 2 Grad und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von zumindest einem der Parametersätze
- $L=90$, $C=100$ und $h=80$ oder
 $L=85$, $C=120$ und $h=80$ oder
 $L=80$, $C=120$ und $h=90$ oder
 $L=95$, $C=100$ und $h=90$ oder
 $L=95$, $C=120$ und $h=90$ oder
 $L=90$, $C=120$ und $h=100$ oder
 $L=95$, $C=100$ und $h=100$
keinen größeren Abstand als $\Delta E = 7$ gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.
41. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **da-durch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung der gesättigten Sonderfarbe bei Beobachtungswinkel 2 Grad und Licht-
- art D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von zumindest einem der Parametersätze
- $L=90$, $C=100$ und $h=80$ oder
 $L=85$, $C=120$ und $h=80$ oder
 $L=80$, $C=120$ und $h=90$ oder
 $L=95$, $C=100$ und $h=90$ oder
 $L=95$, $C=120$ und $h=90$ oder
 $L=90$, $C=120$ und $h=100$ oder
 $L=95$, $C=100$ und $h=100$
keinen größeren Abstand als $\Delta E = 5$ gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.
42. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **da-durch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Yellow ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung der gesättigten Sonderfarbe bei Beobachtungswinkel 2 Grad und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von zumindest einem der Parametersätze
- $L=90$, $C=100$ und $h=80$ oder
 $L=85$, $C=120$ und $h=80$ oder
 $L=80$, $C=120$ und $h=90$ oder
 $L=95$, $C=100$ und $h=90$ oder
 $L=95$, $C=120$ und $h=90$ oder
 $L=90$, $C=120$ und $h=100$ oder
 $L=95$, $C=100$ und $h=100$
keinen größeren Abstand als $\Delta E = 2$ gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.
43. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **da-durch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Cyan ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung der gesättigten Sonderfarbe bei Beobachtungswinkel 2 Grad und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von zumindest einem der Parametersätze
- $L=45$, $C=80$ und $h=220$ oder
 $L=60$, $C=80$ und $h=220$ oder
 $L=55$, $C=100$ und $h=220$ oder
 $L=45$, $C=80$ und $h=230$ oder
 $L=65$, $C=80$ und $h=230$ oder
 $L=55$, $C=100$ und $h=230$ oder
 $L=50$, $C=100$ und $h=230$ oder
 $L=60$, $C=80$ und $h=240$ oder
 $L=65$, $C=80$ und $h=240$ oder
 $L=55$, $C=100$ und $h=240$ oder
 $L=50$, $C=100$ und $h=240$ oder
 $L=45$, $C=80$ und $h=250$ oder
 $L=50$, $C=80$ und $h=250$ oder
 $L=55$, $C=80$ und $h=250$

keinen größeren Abstand als Delta E = 7 gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.

44. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Cyan ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung der gesättigten Sonderfarbe bei Beobachtungswinkel 2 Grad und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von zumindest einem der Parametersätze
- 5 L=45, C=80 und h=220 oder
 10 L=60, C=80 und h=220 oder
 L=55, C=100 und h=220 oder
 L=45, C=80 und h=230 oder
 L=65, C=80 und h=230 oder
 L=55, C=100 und h=230 oder
 L=50, C=100 und h=230 oder
 L=60, C=80 und h=240 oder
 L=65, C=80 und h=240 oder
 L=55, C=100 und h=240 oder
 L=50, C=100 und h=240 oder
 L=45, C=80 und h=250 oder
 L=50, C=80 und h=250 oder
 L=55, C=80 und h=250
 keinen größeren Abstand als Delta E = 5 gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.
45. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Cyan ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung der gesättigten Sonderfarbe bei Beobachtungswinkel 2 Grad und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von zumindest einem der Parametersätze
- 30 L=45, C=80 und h=220 oder
 L=60, C=80 und h=220 oder
 L=55, C=100 und h=220 oder
 L=45, C=80 und h=230 oder
 L=65, C=80 und h=230 oder
 L=55, C=100 und h=230 oder
 L=50, C=100 und h=230 oder
 L=60, C=80 und h=240 oder
 L=65, C=80 und h=240 oder
 L=55, C=100 und h=240 oder
 L=50, C=100 und h=240 oder
 L=45, C=80 und h=250 oder
 L=50, C=80 und h=250 oder
 L=55, C=80 und h=250
 keinen größeren Abstand als Delta E = 2 gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.

46. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **da-**

durch gekennzeichnet, daß die entfernte Farbe die Grundfarbe Magenta ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung der gesättigten Sonderfarbe bei Beobachtungswinkel 2 Grad und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von zumindest einem der Parametersätze

5 L=50, C=100 und h=350 oder
 10 L=55, C=100 und h=360 oder
 L=50, C=120 und h=360 oder
 L=45, C=120 und h=360

keinen größeren Abstand als Delta E = 7 gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.

47. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Magenta ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung der gesättigten Sonderfarbe bei Beobachtungswinkel 2 Grad und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von zumindest einem der Parametersätze

20 L=50, C=100 und h=350 oder
 L=55, C=100 und h=360 oder
 L=50, C=120 und h=360 oder
 L=45, C=120 und h=360

keinen größeren Abstand als Delta E = 5 gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.

48. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** die entfernte Farbe die Grundfarbe Magenta ist, wobei die hierfür eingesetzte Sonderfarbe **gekennzeichnet ist durch** eine spektralphotometrische Messung der gesättigten Sonderfarbe bei Beobachtungswinkel 2 Grad und Lichtart D50, wobei die gemessenen Kennziffern der ersetzten Farbe nach CIELAB-Farbdefinition in LCH-Darstellung von zumindest einem der Parametersätze

35 L=50, C=100 und h=350 oder
 40 L=55, C=100 und h=360 oder
 L=50, C=120 und h=360 oder
 L=45, C=120 und h=360

keinen größeren Abstand als Delta E = 2 gemäß dem Farbabstandsstandard CIE 94 aufweisen.

49. Verwenden einer Druckmaschine (1), wobei die Druckmaschine (1) zum Drucken mittels eines CMYK-Druckprozesses ausgestattet ist, **gekennzeichnet durch** anwenden eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 48.

Claims**1.** Print product production process, comprising:

provision of a printing press (1), which is equipped with a printing unit, with which, using a CMYK-process, a large number of printed object colours can be created by colour mixing based on the standard primary colours Cyan (C), Magenta (M), Yellow (Y) and Black (K); removal of one of the primary colours Cyan (C), Magenta (M) or Yellow (Y) from the printing unit; addition of a special colour (8), which differs from all the primary colours, instead of the removed primary colour, to the printing unit; creation of an electronic printer's copy (5); and printing of the print product by printing of a print substrate using at least one of the remaining primary colours and the replacement special colour, whereby the removed primary colour is not used.

2. Process according to claim 1, **characterized in that** a part of the print product comprises a printing process representation of a photograph (2b).**3.** Process according to claim 1 or 2, **characterized in that** the print product has at least seventeen different colours, which are each produced from a combination of the remaining primary colours and the special colour.**4.** Process according to claim 1 or 2, **characterized in that** the print product has at least fifteen different colours, which are each produced from a combination of the remaining primary colours and the special colour.**5.** Process according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the print process is a sheet offset printing process.**6.** Process according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the print process is a roller offset printing process.**7.** Process according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the print process is a newspaper offset printing process.**8.** Process according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the print process is a rotogravure printing process.**9.** Process according to one of claims 1 to 8, further comprising the creation of the printer's copy (5) from a layout document (2), available in electronic format, by means of a program controlled computer.**10.** Process according to claim 9, **characterized in that** a filter (4) required for the creation of the printer's copy (5), is provided.**11.** Process according to claim 10, **characterized in that** the filter (4) is configured as an electronic file.**12.** Process according to claim 10 or 11, **characterized in that** the filter (4) is independent from the layout document (2).**13.** Process according to one of claims 10 to 12, **characterized in that** the filter (4) is dependent on the printing process used, such as sheet offset printing or roller offset printing.**14.** Process according to one of claims 10 to 13, **characterized in that** the filter (4) is dependent on the print substrate.**15.** Process according to one of claims 10 to 14, **characterized in that** at least one part of the layout document (2) is available in an ECI-RGB format.**16.** Process according to claim 15, **characterized in that** at least the parts of the layout document (2) which represent the photographs (2b) are available in the ECI-RGB format.**17.** Process according to one of claims 10 to 14, further comprising conversion of at least one part of the layout document (2) into an ECI-RGB format.**18.** Process according to claim 17, **characterized in that** the parts of the layout document (2) to be converted into the ECI-RGB format are those parts which represent the photographs (2b).**19.** Process according to one of claims 15 to 18, **characterized in that** the filter (4) is used on at least those parts of the layout document, which exist in ECI-RGB format.**20.** Process according to claim 19, **characterized in that** the filter (4) is used to convert the areas in ECI-RGB format into a CMYK format.**21.** Process according to claim 20, **characterized in that** the filter (4) is used to carry out a colour correction.**22.** Process according to one of claims 10 to 21, **characterized in that** at least one part (2a) of the layout document (2) is available in an CMYK format.**23.** Process according to claim 22, **characterized in that** at least the parts (2a) of the layout document (2) which represent areas of the same colour are

available in the CMYK format.

24. Process according to one of claims 10 to 21, further comprising conversion of at least one part (2a) of the layout document (2) into a CMYK format. 5
25. Process according to claim 24, **characterized in that** the parts (2a) of the layout document (2) to be converted into the CMYK format are those parts which represent the areas of uniform colour (2a). 10
26. Process according to one of claims 22 to 25, further comprising colour correction of an area of uniform colour (2a) which is represented in CMYK format. 15
27. Process according to claim 26, **characterized in that** the correction is undertaken using an electronic colour correction filter (3). 20
28. Process according to claim 26 or 27, **characterized in that** the colour to be corrected is selected automatically using computer control. 25
29. Process according to one of claims 22 to 28, **characterized in that** at least a surface of uniform colour (2a) is selected by an operator. 30
30. Process according to one of claims 9 to 29, **characterized in that** a first area of the layout document (2) comprises a representation of a photograph (2b) and a second part of the layout document (2) comprises a representation of areas of uniform colour (2a), wherein during creation of the printer's copy (5), the first area (2b) undergoes processing that is different from that of the second area (2a). 35
31. Process according to one of claims 1 to 29, **characterized in that** the special colour used corresponds to the standard colour pantone 116C, the removed primary colour being yellow. 40
32. Process according to one of claims 1 to 29, **characterized in that** the special colour used corresponds to the standard colour HKS 4, the removed primary colour being yellow. 45
33. Process according to one of claims 1 to 32, **characterized in that** the removed colour is the primary colour yellow, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement on coated paper with a fulltone density of 1.85, observation angle of 2 degrees and D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured in accordance with the CIELAB colour definition and represented in LCH format, do not differ by more than Delta E = 7 from the parameters L=84, C=102.2 and h=82.7 as defined in the colour difference standard CIE 94. 50

34. Process according to one of claims 1 to 32, **characterized in that** the removed colour is the primary colour yellow, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement on coated paper with a fulltone density of 1.85, observation angle of 2 degrees and D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured in accordance with the CIELAB colour definition and represented in LCH format, do not differ by more than Delta E = 5 from the parameters L=84, C=102.2 and h=82.7 as defined in the colour difference standard CIE 94. 55
35. Process according to one of claims 1 to 32, **characterized in that** the removed colour is the primary colour yellow, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement on coated paper with a fulltone density of 1.85, observation angle of 2 degrees and D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured in accordance with the CIELAB colour definition and represented in LCH format, do not differ by more than Delta E = 2 from the parameters L=84, C=102.2 and h=82.7 as defined in the colour difference standard CIE 94. 60
36. Process according to one of claims 1 to 32, **characterized in that** the removed colour is the primary colour yellow, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement on uncoated paper with a fulltone density of 1.6, observation angle of 2 degrees and D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured in accordance with the CIELAB colour definition and represented in LCH format, do not differ by more than Delta E = 7 from the parameters L=84, C=83.1 and h=82.4 as defined in the colour difference standard CIE 94. 65
37. Process according to one of claims 1 to 32, **characterized in that** the removed colour is the primary colour yellow, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement on uncoated paper with a fulltone density of 1.6, observation angle of 2 degrees and D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured in accordance with the CIELAB colour definition and represented in LCH format, do not differ by more than Delta E = 5 from the parameters L=84, C=83.1 and h=82.4 as defined in the colour difference standard CIE 94. 70
38. Process according to one of claims 1 to 32, **characterized in that** the removed colour is the primary colour yellow, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement on uncoated paper with a fulltone density of 1.6, observation angle of 2 degrees and D50 illumi- 75

nant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured in accordance with the CIELAB colour definition and represented in LCH format, do not differ by more than Delta E = 2 from the parameters L=84, C=83.1 and h=82.4 as defined in the colour difference standard CIE 94.

39. Process according to one of claims 1 to 38, **characterized in that** the removed colour is the primary colour yellow, wherein the special colour used instead is the colour 2.5 Y 8 /16 in accordance with the definition given in the colour standard "Munsell Book of Colours".

40. Process according to one of claims 1 to 29, **characterized in that** the removed colour is the primary colour yellow, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement of the saturated special colour at an observation angle of 2 degrees using D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured according to the CIELAB colour definition with the LCH representation format, do not have a difference greater than Delta E = 7 from at least one of the following parameter sets
L=90, C=100 and h=80 or
L=85, C=120 and h=80 or
L=80, C=120 and h=90 or
L=95, C=100 and h=90 or
L=95, C=120 and h=90 or
L=90, C=120 and h=100 or
L=95, C=100 and h=100
in accordance with the colour difference standard CIE 94.

41. Process according to one of claims 1 to 29, **characterized in that** the removed colour is the primary colour yellow, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement of the saturated special colour at an observation angle of 2 degrees using D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured according to the CIELAB colour definition with the LCH representation format, do not have a difference greater than Delta E = 5 from at least one of the following parameter sets
L=90, C=100 and h=80 or
L=85, C=120 and h=80 or
L=80, C=120 and h=90 or
L=95, C=100 and h=90 or
L=95, C=120 and h=90 or
L=90, C=120 and h=100 or
L=95, C=100 and h=100
in accordance with the colour difference standard CIE 94.

42. Process according to one of claims 1 to 29, **characterized in that** the removed colour is the primary

colour yellow, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement of the saturated special colour at an observation angle of 2 degrees using D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured according to the CIELAB colour definition with the LCH representation format, do not have a difference greater than Delta E = 2 from at least one of the following parameter sets
L=90, C=100 and h=80 or
L=85, C=120 and h=80 or
L=80, C=120 and h=90 or
L=95, C=100 and h=90 or
L=95, C=120 and h=90 or
L=90, C=120 and h=100 or
L=95, C=100 and h=100
in accordance with the colour difference standard CIE 94.

43. Process according to one of claims 1 to 29, **characterized in that** the removed colour is the primary colour cyan, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement of the saturated special colour at an observation angle of 2 degrees using D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured according to the CIELAB colour definition with the LCH representation format, do not have a difference greater than Delta E = 7 from at least one of the following parameter sets
L=45, C=80 and h=220 or
L=60, C=80 and h=220 or
L=55, C=100 and h=220 or
L=45, C=80 and h=230 or
L=65, C=80 and h=230 or
L=55, C=100 and h=230 or
L=50, C=100 and h=230 or
L=60, C=80 and h=240 or
L=65, C=80 and h=240 or
L=55, C=100 and h=240 or
L=50, C=100 and h=240 or
L=45, C=80 and h=250 or
L=50, C=80 and h=250 or
L=55, C=80 and h=250
in accordance with the colour difference standard CIE 94.

44. Process according to one of claims 1 to 29, **characterized in that** the removed colour is the primary colour cyan, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement of the saturated special colour at an observation angle of 2 degrees using D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured according to the CIELAB colour definition with the LCH representation format, do not have a difference greater than Delta E = 5 from at least one of the following parameter sets

L=45, C=80 and h=220 or
 L=60, C=80 and h=220 or
 L=55, C=100 and h=220 or
 L=45, C=80 and h=230 or
 L=65, C=80 and h=230 or
 L=55, C=100 and h=230 or
 L=50, C=100 and h=230 or
 L=60, C=80 and h=240 or
 L=65, C=80 and h=240 or
 L=55, C=100 and h=240 or
 L=50, C=100 and h=240 or
 L=45, C=80 and h=250 or
 L=50, C=80 and h=250 or
 L=55, C=80 and h=250
 in accordance with the colour difference standard CIE 94.

45. Process according to one of claims 1 to 29, **characterized in that** the removed colour is the primary colour cyan, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement of the saturated special colour at an observation angle of 2 degrees using D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured according to the CIELAB colour definition with the LCH representation format, do not have a difference greater than Delta E = 2 from at least one of the following parameter sets
 L=45, C=80 and h=220 or
 L=60, C=80 and h=220 or
 L=55, C=100 and h=220 or
 L=45, C=80 and h=230 or
 L=65, C=80 and h=230 or
 L=55, C=100 and h=230 or
 L=50, C=100 and h=230 or
 L=60, C=80 and h=240 or
 L=65, C=80 and h=240 or
 L=55, C=100 and h=240 or
 L=50, C=100 and h=240 or
 L=45, C=80 and h=250 or
 L=50, C=80 and h=250 or
 L=55, C=80 and h=250
 in accordance with the colour difference standard CIE 94.

46. Process according to one of claims 1 to 29, **characterized in that** the removed colour is the primary colour magenta, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement of the saturated special colour at an observation angle of 2 degrees using D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured according to the CIELAB colour definition with the LCH representation format, do not have a difference greater than Delta E = 7 from at least one of the following parameter sets
 L=50, C=100 and h=350 or
 L=55, C=100 and h=360 or

L=50, C=120 and h=360 or
 L=45, C=120 and h=360
 in accordance with the colour difference standard CIE 94.

5

47. Process according to one of claims 1 to 29, **characterized in that** the removed colour is the primary colour magenta, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement of the saturated special colour at an observation angle of 2 degrees using D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured according to the CIELAB colour definition with the LCH representation format, do not have a difference greater than Delta E = 5 from at least one of the following parameter sets
 L=50, C=100 and h=350 or
 L=55, C=100 and h=360 or
 L=50, C=120 and h=360 or
 L=45, C=120 and h=360
 in accordance with the colour difference standard CIE 94.

10

15

20

25

30

35

40

45

48. Process according to one of claims 1 to 29, **characterized in that** the removed colour is the primary colour magenta, wherein the special colour used instead is identified by a spectrophotometric measurement of the saturated special colour at an observation angle of 2 degrees using D50 illuminant, wherein the reference numbers of the replaced colour, measured according to the CIELAB colour definition with the LCH representation format, do not have a difference greater than Delta E = 2 from at least one of the following parameter sets
 L=50, C=100 and h=350 or
 L=55, C=100 and h=360 or
 L=50, C=120 and h=360 or
 L=45, C=120 and h=360
 in accordance with the colour difference standard CIE 94.

49. Use of a printing press (1), wherein the printing press (1) is equipped for printing using a CMYK printing process, **characterized in that** a process in accordance with one of the claims 1 to 48 is used.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un produit d'impression, ledit procédé comportant les étapes consistant à :

prévoir une machine d'impression (1) qui est équipée d'un élément d'impression qui permet de générer selon le processus CMYK un grand nombre de couleurs du produit d'impression en mélangeant les couleurs primaires normalisées cyan (C), magenta (M), jaune (Y) et noir (K) ;

55

- supprimer l'une des couleurs primaires cyan (C), magenta (M) ou jaune (Y) de l'élément d'impression ;
 ajouter à l'élément d'impression une couleur supplémentaire (S), totalement différente des couleurs primaires, à la place de la couleur primaire supprimée,
 générer un modèle d'impression (5) sous forme électronique ; et
 imprimer le produit d'impression en imprimant une matière d'impression comportant au moins les couleurs primaires restantes et la couleur supplémentaire de remplacement, la couleur primaire supprimée n'étant pas utilisée.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'une** partie du produit d'impression comporte la représentation d'une photographie (2b) par une technique d'impression.
 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le produit d'impression comporte au moins dix-sept couleurs différentes qui sont générées en combinant les couleurs primaires restantes et la couleur supplémentaire.
 4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le produit d'impression comporte au moins cinquante couleurs différentes qui sont générées en combinant les couleurs primaires restantes et la couleur supplémentaire.
 5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le procédé d'impression est un procédé offset à feuilles.
 6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le procédé d'impression est un procédé offset à bobines.
 7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le procédé d'impression est un procédé d'impression offset de journaux.
 8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le procédé d'impression est un procédé d'impression en creux.
 9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, comportant en outre l'étape consiste à générer le modèle d'impression (5) à partir d'un document de mise en page (2), sous forme électronique, au moyen d'un ordinateur commandé par programme.
 10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un filtre (4) nécessaire pour générer le modèle d'impression (5).
 11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le filtre (4) est conformé en fichier électronique.
 12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le filtre (4) est indépendant du document de mise en page (2).
 13. Procédé selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** le filtre (4) dépend d'un procédé d'impression utilisé comme par exemple un procédé d'impression offset à feuilles ou un procédé d'impression offset à bobines.
 14. Procédé selon l'une des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce que** le filtre (4) dépend du matériau à imprimer.
 15. Procédé selon l'une des revendications 10 à 14, **caractérisé en ce qu'au** moins une partie du document de mise en page (2) est dans un format ECI-RGB.
 16. Procédé selon la revendication 15, **caractérisé en ce qu'au** moins les parties du document de mise en page (2), qui représentent des photographies (2b), sont dans le format ECI-RGB.
 17. Procédé selon l'une des revendications 10 à 14, comportant en outre l'étape consistant à convertir au moins une partie du document de mise en page (2) dans un format ECI-RGB.
 18. Procédé selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** les parties du document de mise en page (2), qui sont à convertir au format ECI-RGB, sont des parties qui sont constituées par des photographies (2b).
 19. Procédé selon l'une des revendications 15 à 18, **caractérisé par** l'étape consistant à appliquer le filtre (4) au moins aux parties du document de mise en page qui sont dans le format ECI-RGB.
 20. Procédé selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** les zones dans le format ECI-RGB sont converties dans un format CMYK au moyen du filtre (4).
 21. Procédé selon la revendication 20, **caractérisé en ce qu'une** correction de couleurs est effectuée par le filtre (4).
 22. Procédé selon l'une des revendications 10 à 21, **caractérisé en ce qu'au** moins une partie (2a) du document de mise en page (2) est dans un format CMYK.
 23. Procédé selon la revendication 22, **caractérisé en**

ce qu'au moins les parties (2a) du document de mise en page (2), qui représentent des surfaces de même couleur, sont dans le format CMYK.

24. Procédé selon l'une des revendications 10 à 21, comportant en outre l'étape consistant à convertir au moins une partie (2a) du document de mise en page (2) dans un format CMYK. 5
25. Procédé selon la revendication 24, **caractérisé en ce que** les parties (2a), à convertir au format CMYK, du document de mise en page (2) sont des parties qui représentent des surfaces de même couleur (2a). 10
26. Procédé selon l'une des revendications 22 à 25, comportant en outre une étape consistant à corriger la couleur d'une surface de même couleur (2a) au format CMYK. 15
27. Procédé selon la revendication 26, **caractérisé en ce que** la correction est effectuée au moyen d'un filtre électronique de correction de couleurs (3). 20
28. Procédé selon la revendication 26 ou 27, **caractérisé en ce que** la couleur à corriger est sélectionnée au moyen d'une commande informatique. 25
29. Procédé selon l'une des revendications 22 à 28, **caractérisé par** l'étape consistant à faire sélectionner par un opérateur au moins une surface de même couleur (2a). 30
30. Procédé selon l'une des revendications 9 à 29, **caractérisé en ce qu'**une première zone du document de mise en page (2) comporte une représentation d'une photographie (2b) et une deuxième zone du document de mise en page (2) comporte une représentation de surfaces de même couleur (2a), la première zone (2b) étant soumise lors de la génération du modèle d'impression (5) à un traitement qui est différent d'un traitement de la deuxième zone (2a). 35
31. Procédé selon l'une des revendications 1 à 29, **caractérisé en ce que** la couleur supplémentaire correspond à la couleur normalisée Pantone 116 C, la couleur supprimée étant la couleur primaire jaune. 40
32. Procédé selon l'une des revendications 1 à 29, **caractérisé en ce que** la couleur supplémentaire correspond à la couleur normalisée HKS 4, la couleur supprimée étant la couleur primaire jaune. 45
33. Procédé selon l'une des revendications 1 à 32, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire jaune, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique sur papier couché avec une densité de teinte homogène de 1,85, un angle d'ob-

servation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH des paramètres $L = 84$, $C = 102,2$ et $h = 82,7$, ne présentant pas un écart supérieur à $\Delta E = 7$ selon la norme de différence chromatique CIE 94.

34. Procédé selon l'une des revendications 1 à 32, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire jaune, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique sur papier couché avec une densité de teinte homogène de 1,85, un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH des paramètres $L = 84$, $C = 102,2$ et $h = 82,7$, ne présentant pas un écart supérieur à $\Delta E = 5$ selon la norme de différence chromatique CIE 94.
35. Procédé selon l'une des revendications 1 à 32, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire jaune, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique sur papier couché avec une densité de teinte homogène de 1,85, un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH des paramètres $L = 84$, $C = 102,2$ et $h = 82,7$, ne présentant pas un écart supérieur à $\Delta E = 2$ selon la norme de différence chromatique CIE 94.
36. Procédé selon l'une des revendications 1 à 32, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire jaune, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique sur papier non couché avec une densité de teinte homogène de 1,6, un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH des paramètres $L = 84$, $C = 83,1$ et $h = 82,4$, ne présentant pas un écart supérieur à $\Delta E = 7$ selon la norme de différence chromatique CIE 94.
37. Procédé selon l'une des revendications 1 à 32, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire jaune, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique sur papier non couché avec une densité de teinte homogène de 1,6, un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement,

selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH des paramètres $L = 84$, $C = 83$, et $h = 82,4$, ne présentant pas un écart supérieur à $\Delta E = 5$ selon la norme de différence chromatique CIE 94.

38. Procédé selon l'une des revendications 1 à 32, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire jaune, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique sur papier non couché avec une densité de teinte homogène de 1, 6, un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH des paramètres $L = 84$, $C = 83,1$ et $h = 82,4$, ne présentant pas un écart supérieur à $\Delta E = 2$ selon la norme de différence chromatique CIE 94.

39. Procédé selon l'une des revendications 1 à 38, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire jaune, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant la couleur 2,5 Y 8/16 selon la définition de la norme chromatique « Munsell Book of Colours ».

40. Procédé selon l'une des revendications 1 à 29, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire jaune, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique de la couleur supplémentaire saturée avec un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH d'au moins un des ensembles de paramètres
 $L = 90$, $C = 100$ et $h = 80$ ou
 $L = 85$, $C = 120$ et $h = 80$ ou
 $L = 80$, $C = 120$ et $h = 90$ ou
 $L = 95$, $C = 100$ et $h = 90$ ou
 $L = 95$, $C = 120$ et $h = 90$ ou
 $L = 90$, $C = 120$ et $h = 100$ ou
 $L = 95$, $C = 100$ et $h = 100$
 ne présentant pas un écart supérieur à $\Delta E = 7$ selon la norme de différence chromatique CIE 94.

41. Procédé selon l'une des revendications 1 à 29, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire jaune, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique de la couleur supplémentaire saturée avec un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH d'au moins un des ensembles de paramètres

$L = 90$, $C = 100$ et $h = 80$ ou
 $L = 85$, $C = 120$ et $h = 80$ ou
 $L = 80$, $C = 120$ et $h = 90$ ou
 $L = 95$, $C = 100$ et $h = 90$ ou
 $L = 95$, $C = 120$ et $h = 90$ ou
 $L = 90$, $C = 120$ et $h = 100$ ou
 $L = 95$, $C = 100$ et $h = 100$

ne présentant pas un écart supérieur à $\Delta E = 5$ selon la norme de différence chromatique CIE 94.

42. Procédé selon l'une des revendications 1 à 29, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire jaune, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique de la couleur supplémentaire saturée avec un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH d'au moins un des ensembles de paramètres
 $L = 90$, $C = 100$ et $h = 80$ ou
 $L = 85$, $C = 120$ et $h = 80$ ou
 $L = 80$, $C = 120$ et $h = 90$ ou
 $L = 95$, $C = 100$ et $h = 90$ ou
 $L = 95$, $C = 120$ et $h = 90$ ou
 $L = 90$, $C = 120$ et $h = 100$ ou
 $L = 95$, $C = 100$ et $h = 100$
 ne présentant pas un écart supérieur à $\Delta E = 2$ selon la norme de différence chromatique CIE 94.

43. Procédé selon l'une des revendications 1 à 29, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire cyan, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique de la couleur supplémentaire saturée avec un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH d'au moins un des ensembles de paramètres
 $L = 45$, $C = 80$ et $h = 220$ ou
 $L = 60$, $C = 80$ et $h = 220$ ou
 $L = 55$, $C = 100$ et $h = 220$ ou
 $L = 45$, $C = 80$ et $h = 230$ ou
 $L = 65$, $C = 80$ et $h = 230$ ou
 $L = 55$, $C = 100$ et $h = 230$ ou
 $L = 50$, $C = 100$ et $h = 230$ ou
 $L = 60$, $C = 80$ et $h = 240$ ou
 $L = 65$, $C = 80$ et $h = 240$ ou
 $L = 55$, $C = 100$ et $h = 240$ ou
 $L = 50$, $C = 100$ et $h = 240$ ou
 $L = 45$, $C = 80$ et $h = 250$ ou
 $L = 50$, $C = 80$ et $h = 250$ ou
 $L = 55$, $C = 80$ et $h = 250$
 ne présentant pas un écart supérieur à $\Delta E = 7$ selon la norme de différence chromatique CIE 94.

44. Procédé selon l'une des revendications 1 à 29, **ca-**

ractérisé en ce que la couleur supprimée est la couleur primaire cyan, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique de la couleur supplémentaire saturée avec un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH d'au moins un des ensembles de paramètres

L = 45, C = 80 et h = 220 ou

L = 60, C = 80 et h = 220 ou

L = 55, C = 100 et h = 220 ou

L = 45, C = 80 et h = 230 ou

L = 65, C = 80 et h = 230 ou

L = 55, C = 100 et h = 230 ou

L = 50, C = 100 et h = 230 ou

L = 60, C = 80 et h = 240 ou

L = 65, C = 80 et h = 240 ou

L = 55, C = 100 et h = 240 ou

L = 50, C = 100 et h = 240 ou

L = 45, C = 80 et h = 250 ou

L = 50, C = 80 et h = 250 ou

L = 55, C = 80 et h = 250

ne présentant pas un écart supérieur à Delta E = 5 selon la norme de différence chromatique CIE 94.

45. Procédé selon l'une des revendications 1 à 29, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire cyan, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique de la couleur supplémentaire saturée avec un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH d'au moins un des ensembles de paramètres

L = 45, C = 80 et h = 220 ou

L = 60, C = 80 et h = 220 ou

L = 55, C = 100 et h = 220 ou

L = 45, C = 80 et h = 230 ou

L = 65, C = 80 et h = 230 ou

L = 55, C = 100 et h = 230 ou

L = 50, C = 100 et h = 230 ou

L = 60, C = 80 et h = 240 ou

L = 65, C = 80 et h = 240 ou

L = 55, C = 100 et h = 240 ou

L = 50, C = 100 et h = 240 ou

L = 45, C = 80 et h = 250 ou

L = 50, C = 80 et h = 250 ou

L = 55, C = 80 et h = 250

ne présentant pas un écart supérieur à Delta E = 2 selon la norme de différence chromatique CIE 94.

46. Procédé selon l'une des revendications 1 à 29, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire magenta, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique de la couleur supplémen-

taire saturée avec un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH d'au moins un des ensembles de paramètres

L = 50, C = 100 et h = 350 ou

L = 55, C = 100 et h = 360 ou

L = 50, C = 120 et h = 360 ou

L = 45, C = 120 et h = 360

ne présentant pas un écart supérieur à Delta E = 7 selon la norme de différence chromatique CIE 94.

47. Procédé selon l'une des revendications 1 à 29, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire magenta, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique de la couleur supplémentaire saturée avec un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH d'au moins un des ensembles de paramètres
- L = 50, C = 100 et h = 350 ou
- L = 55, C = 100 et h = 360 ou
- L = 50, C = 120 et h = 360 ou
- L = 45, C = 120 et h = 360
- ne présentant pas un écart supérieur à Delta E = 5 selon la norme de différence chromatique CIE 94.

48. Procédé selon l'une des revendications 1 à 29, **caractérisé en ce que** la couleur supprimée est la couleur primaire magenta, la couleur supplémentaire utilisée pour cela étant **caractérisée par** une mesure spectrophotométrique de la couleur supplémentaire saturée avec un angle d'observation de 2 degrés, et un type de lumière D50, les indices mesurés de la couleur de remplacement, selon la définition des couleurs CIELAB dans la représentation LCH d'au moins un des ensembles de paramètres
- L = 50, C = 100 et h = 350 ou
- L = 55, C = 100 et h = 360 ou
- L = 50, C = 120 et h = 360 ou
- L = 45, C = 120 et h = 360
- ne présentant pas un écart supérieur à Delta E = 2 selon la norme de différence chromatique CIE 94.

49. Utilisation d'une machine d'impression (1), la machine d'impression (1) étant destinée à imprimer au moyen d'un processus d'impression, **caractérisée par** l'étape consistant à utiliser un procédé selon l'une des revendications 1 à 48.

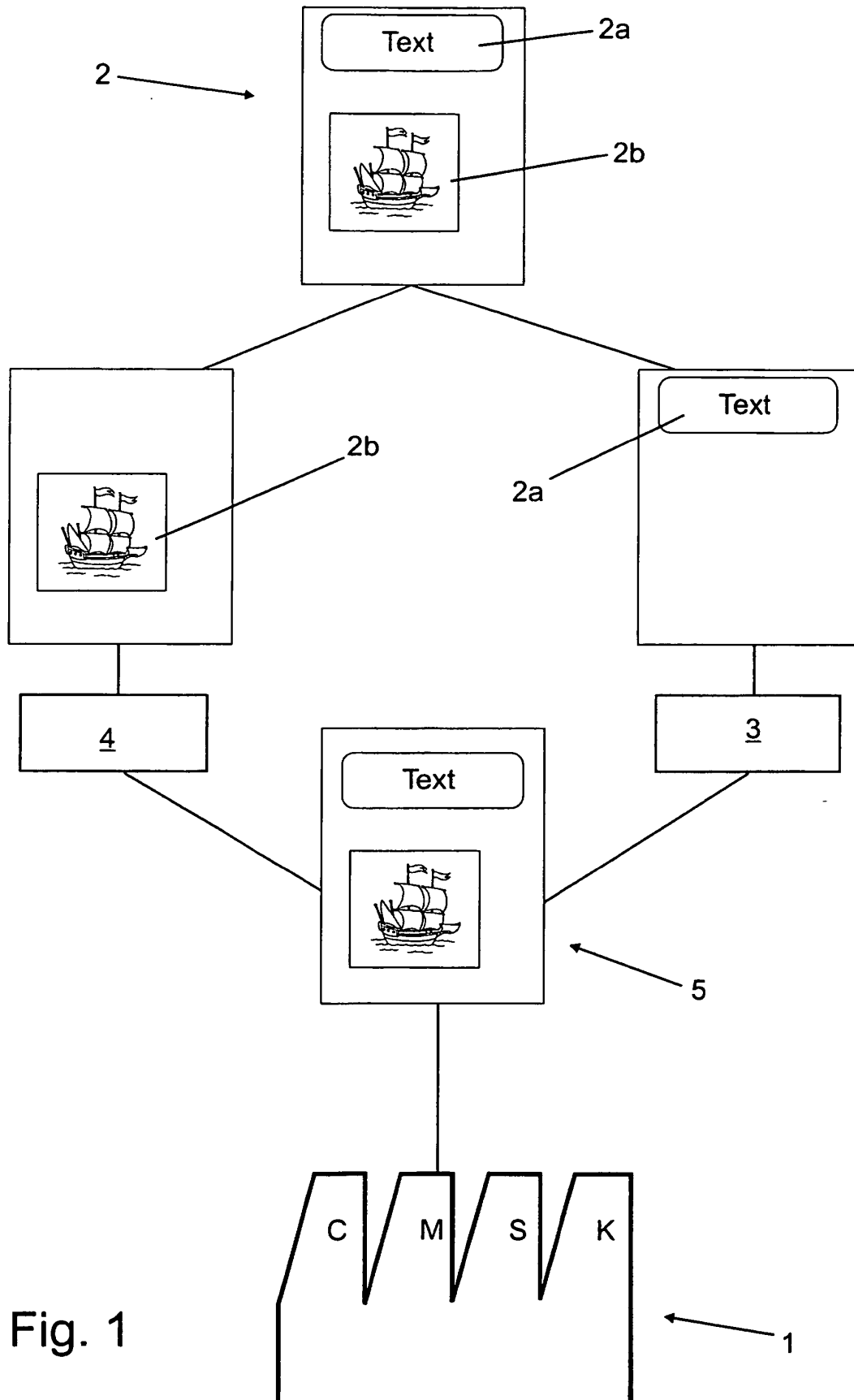


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19736605 A1 [0005]