



(11) **EP 2 108 518 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.05.2012 Patentblatt 2012/20

(51) Int Cl.:
B41C 1/00 (2006.01) G06Q 10/00 (2012.01)

(21) Anmeldenummer: **09100178.4**

(22) Anmeldetag: **12.03.2009**

(54) **Bebildungsverfahren für Bogenvarianten versionierter Druckprodukte**

Illustration method for sheet variants of printed products

Procédé d'illustration pour variantes de feuilles de versions de produits d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **11.04.2008 DE 102008018601**
18.04.2008 DE 102008019780

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.2009 Patentblatt 2009/42

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **von Spreckelsen, Meino, Dr.**
24119 Kiel (DE)
• **Kastenholz, Peter**
35510 Butzenbach (DE)
• **Kruse, Dierk**
24107 Ottendorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 824 070 WO-A2-2006/067143
JP-A- 2001 080 022

EP 2 108 518 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

- 5 [0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bebilderungsverfahren für Druckformen unter Verwendung ausgeschosener Druckbogenvarianten, die wenigstens teilweise verschiedenen Versionen eines zu erzeugenden Druckproduktes zugeordnet sind.
- [0002] Die Erfindung betrifft weiter ein Druckverfahren unter Verwendung von so erzeugten Druckformen.
- [0003] Weiter betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Bebilderung von Druckformen nach einem Bebilderungsverfahren zur Bebilderung von Druckbogenvarianten, die wenigstens teilweise verschiedenen Versionen eines Druckproduktes zugeordnet sind.
- 10 [0004] Bei der Planung und Produktion von Druckprodukten müssen die Seiten des zu liefernden Druckproduktes auf Druckbögen verteilt und dafür Druckplatten bebildet werden.
- [0005] Ein Satz Druckplatten ist dabei einem Satz von elektronischen Farbauszügen zugeordnet und dient in einem anschließenden Druckverfahren innerhalb einer Druckmaschine zum Auflagendruck eines Druckbogens. Die Farbauszüge sind dafür den verwendeten Druckfarben zugeordnet.
- 15 [0006] Bei der Produktion von Druckprodukten wie z. B. Heften, Broschüren oder Prospekten werden, wenn alle Bögen gedruckt sind jeder Bogen gefalzt und gegebenenfalls geschnitten. Die gefalzten Exemplare werden dann zu einem Endprodukt zusammengebunden oder -geheftet.
- [0007] Sollen unterschiedliche Versionen dieses Endproduktes erstellt werden, dieses kann z. B. dann der Fall sein, wenn bestimmte Seiten des Endproduktes bzw. des Druckproduktes unterschiedlichen Sprachen zugeordnet sind, dann müssen in einem vorgelagerten Schritt in der Vorstufe bzw. bereits beim Planen des Druckproduktes mehrere Versionen dieses Druckproduktes geplant werden. Es wird hierfür im Allgemeinen beim versionierten Druckprodukt für jede Version ein eigener Bogen erstellt, d. h. es werden elektronische Bögen ausgeschossen und gleiche Bögen, die in allen Versionen verwendet werden, werden dabei i. A. einfach für die anderen Versionen kopiert. Für die übrigen Bögen werden sich unterscheidende elektronische Druckbogenvarianten erstellt, bzw. ausgeschossen. Auf Basis aller erzeugter Druckbögen werden dann die Farbauszüge erstellt.
- 20 [0008] Ohne weitere Beeinflussung der Bebilderung der Druckformen für die unterschiedlichen Versionen des Druckproduktes werden von allen elektronischen Druckbogenvarianten für die einzelnen Farbauszügen dann Druckformen belichtet.
- [0009] Im Allgemeinen werden als Druckformen hier Druckplatten belichtet werden, die in anschließenden Druckverfahren in Druckmaschinen eingesetzt werden.
- 30 [0010] Es werden ohne Eingriffe des Benutzers also mehrere gleichartige und inhaltlich übereinstimmende Druckplatten in einem Druckplattenbelichter belichtet werden, da dieses für die unterschiedlichen Versionen des Druckproduktes so vorgesehen ist.
- [0011] Konventionelle Bebilderungsverfahren für Druckformen für verschiedene Versionen eines Druckproduktes sind aus JP-A-2001080022 und WO-A-2006/067143 bekannt.
- 35 [0012] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher eine effizientere Bebilderung von Druckformen zum Einsatz in einem anschließenden Druckverfahren zu ermöglichen oder solch eine effizientere Bebilderung wenigstens zu unterstützen.
- [0013] Die Aufgabe der Erfindung wird in Verfahrenshinsicht durch ein Bebilderungsverfahren nach Anspruch 1 und einem Druckverfahren nach Anspruch 7 gelöst.
- 40 [0014] Weiter wird die Aufgabe gemäß einer Vorrichtung zur Bebilderung von Druckformen nach Anspruch 11 gelöst.
- [0015] Gemäß des erfinderischen Bebilderungsverfahrens für Druckformen werden zunächst unterschiedliche Versionen eines Druckproduktes bereitgestellt. Hierunter ist eine Informationsübergabe zu verstehen, die die Daten bezüglich der unterschiedlichen Versionen des zu druckenden Druckproduktes betrifft. Es muss bekannt gemacht werden, wenigstens welche Inhalte die unterschiedlichen Versionen des Druckproduktes enthalten. Diese unterschiedlichen Versionen des Druckproduktes sind dabei auf wenigstens einem Druckbogen real zu drucken.
- 45 [0016] In einem nächsten Schritt ist es vorgesehen, dass die unterschiedlichen Versionen des Druckproduktes zu verschiedenen elektronischen Druckbogenvarianten ausgeschossen werden. Unter Druckbogenvarianten sind hierbei wenigstens zwei verschiedene elektronische Druckbögen zu verstehen, die sich inhaltlich wenigstens teilweise unterscheiden, dabei aber jeweils der gleichen Position innerhalb des zu produzierenden Druckproduktes entsprechen. Unterschiedliche elektronische Druckbogenvarianten können z. B. je nach Ort für den die versionierten Druckprodukte zu erstellen sind verschiedenen Inhalt aufweisen oder sogar in unterschiedlichen Sprachen erstellt sein.
- 50 [0017] Weiter ist die Bereitstellung von ersten Identifikationsmitteln zu Identifikation wenigstens einer Basisvariante für wenigstens einen elektronischen Druckbogen, die im Wesentlichen die Grundlage von Varianten des Druckbogens darstellt, vorgesehen. Bei der Bereitstellung von unterschiedlichen Versionen des Druckproduktes ist nicht klar, welche Version dieses Druckproduktes als Basis für die übrigen Druckprodukte zu erstellen ist. Alle Versionen dieses Druckproduktes sind als solche zunächst gleichberechtigt. Um nun eine weitergehende Vereinfachung der Bearbeitung des Bebilderungsverfahrens für die Druckform und für dieses Druckprodukt zu ermöglichen, werden nun erste Identifikati-
- 55

onsmittel bereitgestellt, mit denen eine Basisvariante für einen elektronischen Druckbogen identifiziert werden kann. Auf diese Weise ist eine Grundlage für den weiteren Prozess der Bebilderung der Druckformen gegeben. Diese ersten Identifikationsmittel können insbesondere so gestaltet sein, dass wenigstens zunächst die erste übergebene Druckbogenvariante als Basisvariante identifiziert werden kann.

5 **[0018]** Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Identifikationsmittel wird in einem weiteren Schritt wenigstens eine Basisvariante für wenigstens einen elektronischen Druckbogen identifiziert. Diese Basisvariante des Druckbogens gilt dann als Grundlage für die anderen Varianten dieses Druckbogens. Wie beschrieben kann es vorgesehen sein, dass automatisch der erste elektronische Druckbogen als Basisvariante identifiziert wird.

10 **[0019]** Es werden weiterhin zweite Identifikationsmittel bereitgestellt, die zur Identifikation von elektronischen Bogenvarianten oder Bereichen von elektronischen Bogenvarianten als zugehörig zu einer bestimmten Version des Druckproduktes dienen. Mittels dieser zweiten Identifikationsmittel werden Bereiche der elektronischen Bogenvarianten oder elektronische Bogenvarianten selber als einer bestimmten Version des Druckproduktes zugeordnet identifiziert. Auf diese Weise kann eine Aufspaltung der unterschiedlichen Bogenvarianten erreicht werden, die zum einen der identifizierten Basisvariante zugeordnet sind und zum anderen bestimmten Versionen des zu erzeugenden Druckproduktes. Die Druckbögen als solche sind dabei von ihrer Natur aus eigentlich gleichberechtigt einer bestimmten Position des Druckproduktes zugeordnet. Durch die Aufspaltung in die erwähnten Varianten ist es nun aber möglich folgende Arbeitsdurchgänge bezüglich der Bogenvarianten auf die unterschiedlichen Versionen des Druckproduktes einzurichten.

15 **[0020]** Zur Nutzbarmachung all dieser gewonnenen Informationen und der gewählten Unterscheidungen der unterschiedlichen Bogenvarianten in nachgelagerten Verarbeitungsschritten werden diese Versionisierungsinformationen über z. B. die Versionenanzahl, über die Basisvariante oder die Information welche elektronischen Bogenvarianten oder Bereiche von elektronischen Bogenvarianten zu welchen Versionen eines Druckproduktes gehören hinterlegt.

20 **[0021]** Es werden weiter Farbauszüge, basierend auf den elektronischen Bogenvarianten erstellt und zur weiteren Bebilderung von Druckformen verwendet.

25 **[0022]** Es werden zumindest Druckformen gemäß Daten bebildert, die zumindest den Daten der Farbauszüge der Basisvariante entsprechen. Durch dieses Bebildern von Druckformen gemäß den Farbauszügen, die der Basisvariante zugeordnet sind oder zumindest mit diesen Farbauszügen identisch sind ist somit ein vollständiger Satz von Druckformen bebildert, welcher allen Farben der verwendeten Druckmaschine zugeordnet ist.

30 **[0023]** Zur Erreichung der ergonomischeren Bebilderung von Druckformen wird dann weiter das Bebildern von Druckformen verhindert, die Farbauszugsdaten aufweisen würden, die einem zweiten Farbauszug zugeordnet sind der identisch mit einem Farbauszug der Basisvariante ist.

35 **[0024]** Es ist weiter ein Druckverfahren vorgesehen, bei dem die so erstellten Druckformen verwendet werden, wobei der Druckmaschine wenigstens ein Teil der Versionisierungsinformationen zur Verfügung gestellt wird. Hierbei soll zunächst ein erster vollständiger Satz von Druckplatten gemäß der Bogenvarianten die bereitgestellt wurden in der Druckmaschine verwendet werden. Ein vollständiger Satz von Druckplatten ist hierbei ein Satz von Druckplatten der allen für den aktuellen Druckgang vorgesehenen Farben der Druckmaschine zugeordnet ist. Dieser erste vollständige Satz von Druckplatten kann dabei bevorzugt auf der beschriebenen Basisvariante begründen.

40 **[0025]** Die Bedruckstoffe sollen in einer Auflage bedruckt werden, die der gewünschten Auflage der entsprechenden Druckbogenvariante entspricht und welche sich aus der Auflage der auf der Druckbogenvariante vorhandenen Versionen des zu erstellenden Druckproduktes ableiten lässt. Nachdem eine entsprechende Menge an Bedruckstoffen mittels der verwendeten Druckplatten bedruckt wurde, reicht es unter Verwendung der übergebenen Versionierungsinformationen aus nur noch eine Teilmenge der für das Bedrucken der Bedruckstoffe verwendeten Druckplatten auszuwechseln. Hierbei kann entsprechend Rüstzeit beim Druckverfahren eingespart werden.

45 **[0026]** Zur Durchführung des Bebilderungsverfahrens ist eine Vorrichtung vorgesehen, die eine Zuordnungseinrichtung umfasst, welche zumindest eine Annahmeeinrichtung zur Entgegennahme von ausgeschossenen elektronischen Druckbögen umfasst, ferner soll eine Anzeigeeinrichtung zum Anzeigen wenigstens von Symbolen der ausgeschossenen elektronischen Druckbögen vorhanden sein und eine Auswahleinrichtung zum Auswählen von elektronischen Druckbogenvarianten bereitgestellt werden.

50 **[0027]** Die Zuordnungsvorrichtung soll dabei eine Auswahleinrichtung mit wenigstens dem einen ersten Identifikationsmittel zur Identifizierung von elektronischen Druckbogenvarianten die eine Basisvariante gemäß der vorgegebenen Produktversion darstellt, aufweisen.

[0028] Weiter soll wenigstens ein zweites Identifikationsmittel vorhanden sein, welches zur Identifikation von elektronischen Bogenvariante oder Bereichen von elektronischen Bogenvarianten als zugehörig zu einer bestimmten Produktversion dient.

55 **[0029]** Es soll weiterhin eine Speichereinrichtung bzw. Speicherbereiche zum Ablegen von Informationen über die Basisvariante der Zuordnungsinformationen, welche Bogenvarianten oder Bereiche von Bogenvarianten zu welchen Versionen eines Druckproduktes gehören, bereitgestellt sein. Diese abgelegten Informationen werden auch als Versionierungsinformationen bezeichnet.

[0030] Weiterhin ist vorgesehen, dass die Zuordnungseinrichtung wenigstens ein Festlegungsorgan zum Festlegen

der Farbauszüge die von einer Bebilderungseinrichtung bebildert werden sollen und der Farbauszüge, deren Bebilderung verhindert werden soll, umfasst. Auf diese Weise können nach der Auswertung der Informationen durch das Festle-
gungsorgan Druckformen ökonomischer bebildert werden.

5 **[0031]** Um die Anzahl der insgesamt zu bebildern Druckformen besser bestimmen zu können ist es in einer
Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass verfahrensmäßig Bestimmungsmittel zur Ermittlung der Anzahl der vor-
gesehenen Versionen des Druckproduktes bereitgestellt werden und die Anzahl der vorgesehenen Versionen des Druck-
produktes ermittelt werden. Hierfür soll die Zuordnungseinrichtung wenigstens ein Bestimmungsmittel zur Ermittlung
10 der Anzahl der vorgesehenen Versionen des Druckproduktes umfassen. Außerdem können Bestimmungsmittel zur
Bestimmung der Variantenzahl eines elektronischen Druckbogens vorgesehen und bereitgestellt sein mittels derer die
Variantenzahl eines Bogens bestimmt wird.

[0032] Um nicht nur ganze Druckbögen, welche unterschiedlichen Varianten zugeordnet sind, von der Basisvariante
zu unterscheiden und somit nur zu verhindern, dass ein gesamter Satz von Farbauszügen der identisch ist mit der
Basisvariante bebildert wird, ist es weiterhin vorgesehen, das Verfahren auf Farbauszüge so zu erweitern, dass erfin-
dungsgemäß dritte Identifikationsmittel bereitgestellt werden welche es ermöglichen zu unterscheiden, ob ein Farbau-
15 szug wenigstens einer elektronischen Bogenvariante mit dem entsprechenden Farbauszug der elektronischen Basis-
variante identisch ist oder von dieser verschieden ist. Es wird dann unterschieden, ob dieser Farbauszug identisch oder
verschieden zu dem Farbauszug der elektronischen Basisvariante ist und es wird in Form von Unterscheidungsinfo-
rmationen hinterlegt, ob und welche Unterschiede von Farbauszügen zu Farbauszügen bezüglich der elektronischen
Basisvariante vorhanden sind, wobei diese Unterscheidungsinformation ebenso als Versionierungsinformationen hin-
20 terlegt werden.

[0033] Hierfür sind vorrichtungsmäßig entsprechend dritte Identifikationsmittel zur Unterscheidung von wenigstens
einem Farbauszug wenigstens einer elektronischen Bogenvariante vorgesehen, die zur Identifikation, ob dieser Farb-
auszug mit dem entsprechenden Farbauszug der Basisvariante identisch oder von dieser verschieden ist, geeignet sind
und weiterhin die Speicherbereiche geeignet sein sollen, diese Unterscheidungsinformation über Unterschiede von
25 Farbauszügen zu Farbauszügen bezüglich der Basisvariante zu speichern.

[0034] Um eine noch bessere Effizienz des Verfahrens zur Bebilderung von Druckformen zu gewährleisten ist es
vorgesehen, dass Farbauszüge oder ganze Druckbogenvarianten, die zwar verschieden von der Basisvariante sind,
aber identisch zu anderen ebenfalls von der Basisvarianten verschiedenen Farbauszügen bzw. elektronischen Druck-
bögen sind, auch nicht bebildert werden. Hierfür ist es verfahrensmäßig vorgesehen, dass für wenigstens einen zweiten
30 Farbauszug unterschieden wird, ob dieser mit dem entsprechenden Farbauszug der elektronischen Basisvariante iden-
tisch oder von diesem verschieden ist. Weiter von wenigstens einem dritten Farbauszug einer weiteren Variante un-
terschieden wird, ob dieser mit der entsprechenden Farbauszug der elektronischen Basisvariante identisch oder von diesem
verschieden ist und wenn der zweite und der dritte Farbauszug verschieden von eben diesen Farbauszügen der Basis-
variante sind noch einmal unterschieden wird, ob der dritte Farbauszug auch verschieden von dem zweiten Farbauszug
35 ist. Zur Bebilderung von Druckformen ist es dann vorgesehen, dass dieses nur gemäß Farbauszugsdaten erfolgt, die
einem dritten Farbauszug zugeordnet sind, der nicht identisch mit einem zweiten Farbauszug oder einem Farbauszug
der elektronischen Basisvariante ist. Diese Farbauszüge werden dann zur Bebilderung von Druckformen herangezogen.
Analoges ist auch für ganze Druckbogen mit einem vollständigen Satz an Farbauszügen möglich.

[0035] In einer Weiterentwicklung ist es vorgesehen, dass weitere Verfahrensschritte umfasst werden, nämlich die
40 Bestimmung von Farbauszugssätzen, bestehend aus Farbauszügen der elektronischen Basisvariante und aus Farbau-
szügen der elektronischen Bogenvarianten, die von den entsprechenden Farbauszügen der elektronischen Basisvariante
und/oder zweiten Farbauszügen verschieden sind, so dass wenigstens ein Farbauszugssatz bestimmt ist der für jede
zu verwendende Druckfarbe einen Farbauszug aufweist, wobei diese Farbauszüge dazu bestimmt sind zumindest
zeitweise gleichzeitig in einer Druckmaschine zum Bedrucken von Bedruckstoffen verwendet zu werden und dass
45 anschließend Druckformen gemäß dieser so bestimmten Farbauszügen bebildert werden. Gemäß dieser Vorschriften
werden so vollständige Sätze an Farbauszügen zusammengefasst, wobei einzelne Farbauszüge unterschiedlichen
Sätzen gemein sein können. Dieses erhöht die Effektivität des Prozesses der Bebilderung der Druckformen und an-
schließend des Druckverfahrens.

[0036] Weiterhin ist noch in Vorrichtungshinsicht vorgesehen, dass die Zuordnungseinrichtung -vierte Identifikations-
50 mittel zur-Identifikation von dritten Farbauszügen aufweist, die identisch mit zweiten Farbauszügen sind, welche wie-
derum verschieden sind von Farbauszügen, die einer elektronischen Basisvariante zugeordnet sind. Hierdurch kann
erfindungsgemäß vorteilhafterweise auch das doppelte Bebildern von Druckformen vermieden werden, die zwar ver-
schieden zur Basisvariante, aber untereinander identisch sind.

[0037] Da es möglich ist, dass ein elektronischer Druckbogen in seiner Variante Bereiche aufweist, die unterschied-
55 lichen Versionen des zu erstellenden Druckproduktes zugeordnet sind ist es vorteilhafterweise vorgesehen, dass in
einer Weiterbildung die Druckauflage einer Bogenvariante aus der Zuordnung der auf der Bogenvariante vorhandenen
Druckbogenbereiche der jedem einzelnen bereits zugeordneten Version von deren Zielaufgabe bestimmt wird. Auf diese
Weise kann für ein anschließendes Druckverfahren bestimmt werden, wie lange genau diese Bogenvariante zu ver-

wenden ist.

[0038] Zur Bestimmung von vollständigen Farbauszugssätzen zur Verwendung in einem Druckverfahren weist die Vorrichtung vorteilhafterweise in einer Weiterbildung eine Zuordnungseinrichtung auf, welche zusätzlich ein Bestimmungsorgan zur Bestimmung von Farbauszugssätzen mit einem Regelspeicher für wenigstens eine der folgenden Regeln aufweist: nämlich die Auswahl von Farbauszügen der Basisvariante, die Auswahl von Farbauszügen aus Bogenvarianten, wobei diese Farbauszüge von den entsprechenden Farbauszügen der Basisvariante und/oder zweiten Farbauszügen verschieden sind und der Anzahl der Varianten pro Bogen. Das Bestimmungsorgan soll weiter ein Bestimmungselement zur Bestimmung wenigstens eines Farbauszugssatzes aus den ausgewählten Farbauszügen aufweisen, der für jede zu druckende Druckfarbe einen Farbauszug umfasst, wobei diese Farbauszüge dazu bestimmt sind zumindest zeitweise gleichzeitig in einer Druckmaschine zum Bedrucken von Bedruckstoff verwendet zu werden. Durch dieses Bestimmungsorgan wird es ermöglicht eine Festlegung von kompletten Farbauszugssätzen zu erreichen, wobei einzelne Farbauszüge unterschiedlichen Farbauszugssätzen gemein sein können.

[0039] Zur weiteren Verarbeitung der erhaltenen Versionierungsinformationen und der den Druckbögen oder Farbauszugsdaten zugeordneten Bebilderungsdaten ist eine erste Sendeeinrichtung zum Senden von Bebilderungsdaten und eine zweite Sendeeinrichtung zum Senden von Versionierungsinformationen an eine Weiterverarbeitungseinrichtung vorgesehen, wobei die Weiterverarbeitungseinrichtung ein Druckplattenbelichter oder eine Druckmaschine sein kann oder aber auch eine andere Einrichtung wie z. B. ein Proofdrucker oder ein Filmbelichter. Die Bebilderungsdaten und Versionierungsinformationen können dabei z. B. gleichzeitig oder auch getrennt nur einer Weiterverarbeitungseinrichtung, wie z. B. ein Druckplattenbelichter zugeführt werden oder sie können aufgliedert werden und die Bilddaten werden einem Plattenbelichter zugeführt, während die Versionierungsinformation einer Weiterverarbeitungseinrichtung wie einer Druckmaschine zugeführt werden oder es können Bebilderungsdaten und Versionierungsinformationen dem Druckplattenbelichter und nur die Versionierungsinformationen einer Druckmaschine zugeführt werden, wofür die Vorrichtung zur Bebilderung von Druckformen sowohl der Bebilderungseinheit des Plattenbelichters zugeordnet ist, als auch zumindest mit einer Druckmaschine verbunden sein kann. Außerdem kann es vorgesehen sein, dass die erste Sendeeinrichtung und die zweite Sendeeinrichtung in einer einzelnen gemeinsamen Sendeeinrichtung zusammenfallen.

[0040] Vorrichtungsmäßig kann die Weiterverarbeitungseinrichtung dabei sowohl eine Einrichtung aus der Menge Rasterimageprozessor (RIP), Bebilderungseinrichtung und vorzugsweise ein Plattenbelichter zum Bebildern von Druckplatten bzw. die Bebilderungseinheit solch eines Plattenbelichters sein. Diese Weiterverarbeitungseinrichtung kann dabei ein Interpretationsorgan zum Interpretieren der Versionierungsinformation aufweisen, so dass Bebilderungsdaten, die den Farbauszügen der Basisvariante entsprechen bebildert werden und von weiteren zweiten Farbauszügen nur die Bebilderungsdaten durch die Weiterverarbeitungseinrichtung weiterverarbeitet werden die Farbauszüge darstellen, die zumindest von den entsprechenden Farbauszügen der Basisvariante und/oder weiteren zweiten Farbauszügen verschieden sind.

[0041] Zur weiteren Verwendung der so erzeugten Druckformen oder Druckplatten ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass das erfindungsgemäße Druckverfahren so ausgestaltet ist, dass sukzessive Teilmengen oder ganze Sätze von Druckplatten ausgetauscht werden, so dass insgesamt alle Druckbogenvarianten wenigstens in der Auflage abgedruckt werden, die für die Erstellung der zugeordneten Versionen des Druckproduktes benötigt werden. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass alle Druckproduktversionen in der gewünschten Auflage erzeugt sind. Weiterhin kann versucht werden hierbei ein möglichst geringes Maß an Überschuss zu erzeugen.

[0042] In einer erfindungsgemäßen Weiterentwicklung ist vorgesehen, dass während des Druckverfahrens für jede Druckfarbe eine Reihenfolge von Druckformen bestimmt wird, die wenigstens bereichsweise verschiedenen Versionen zugeordnet sind. Auf diese Weise wird unabhängig voneinander für jedes Druckwerk einer Druckmaschine vorgeschrieben in welcher Reihenfolge welche Druckplatten die einzelnen Druckbogenvarianten zugeordnet sind, verwendet werden.

[0043] Hierbei kann es insbesondere vorteilhafterweise weiterhin so vorgesehen sein, dass die Druckreihenfolge, d. h. die Verwendung der einzelnen Druckplatten so bestimmt wird, dass insgesamt nur ein Minimum an Wechseln von Druckplatten zwischen den Druckgängen erforderlich ist.

[0044] Das Druckverfahren kann dabei vorteilhafterweise so mit dem Bebilderungsverfahren zusammenwirken, dass die Versionierungsinformationen so interpretiert werden, dass am Anfang zunächst alle die Druckformen verwendet werden, die unterschiedlichen Farbauszügen nur einer Basisvariante zugeordnet sind. Ausgehend von dieser ersten Wahl der Basisvariante für einen Druckbogen können dann die einzelnen Farbauszüge z. B. gemäß der beschriebenen Vorschriften sukzessive teilweise oder vollständig ausgetauscht werden. Auf diese Weise wird die Rüstzeit für das Druckverfahren minimiert und es ist nur ein geringstmöglicher Arbeitsaufwand für das Erstellen aller Versionen eines Druckproduktes notwendig.

[0045] Ein Beispiel der erfindungsgemäßen Lösung, auf das die Erfindung aber nicht beschränkt sein soll und aus dem sich weitere erfindungsgemäße Merkmale ergeben können ist im Folgenden beschrieben und in den Zeichnungen dargestellt.

[0046] Es zeigen:

EP 2 108 518 B1

Figur 1 Basisvarianten dreier unterschiedlicher elektronischer Druckbögen eines Endprodukts,

Figur 2 zwei Bogenvarianten eines ersten Druckbogens,

5 Figur 3 drei Bogenvarianten eines Druckbogens,

Figur 4 einen Bogen ohne Bogenvarianten,

Figur 5 Identifikation der unterschiedlichen Farbauszüge zweier Bogenvarianten 2,

10

Figur 6 unterschiedliche Druckbogenvarianten für unterschiedliche Positionen eines Endprodukts,

Figur 7 die Farbauszüge der Bogenvarianten gemäß Figur 6,

15

Figur 8 eine Anzeige mit Identifikationsmitteln zur Identifikation verschiedener Farbauszüge, und

Figur 9 ein Flussdiagramm über das Bereitstellen und Drucken von Bogenvarianten.

[0047] Als mögliches Druckprodukt können ein Katalog, eine Zeitschrift, Flugblätter oder ähnliches vorgesehen sein. In diesem Beispiel kann es sich beispielsweise um einen Katalog handeln. Für diesen Katalog sind dann unterschiedliche verschiedene Versionen vorgesehen. Zunächst einmal werden die Druckbögen 1, 2, 3 für die erste Version zusammengestellt, was mittels einer Ausschließsoftware, wie z. B. der Software Prinect Signastation (®) erfolgen kann. Wie in Figur 1 dargestellt kann dabei der Katalog mittels dreier Druckbögen erstellt werden. Der Druckbogen 1 kann dabei z. B. einem besonderen Bedruckstoff zugeordnet sein und daher nur eine geringere Anzahl von Einzelseiten als die Bögen 2 und 3 umfassen.

20

25

[0048] In einem zweiten Schritt wie in Figur 2 und Figur 3 dargestellt, werden dann die zu der ersten Version unterschiedlichen Varianten von Druckbögen 1', 2', 3' erstellt. Die Druckbögen der ersten Version, die weiterverwendet werden, werden für die übrigen Versionen des Druckproduktes einfach kopiert. Vorteilhafterweise wird bei diesem Verfahren schon bei der Erstellung der Druckbögen für die erste Version festgelegt, dass diese Druckbögen der ersten Version jeweils die Basisvariante der entsprechenden Bögen sind.

30

[0049] Für die einzelnen Bögen 1, 2, 3 können dabei dann unterschiedliche Arbeitsabläufe zur Variantenherstellung der Druckbögen für unterschiedliche Versionen vorgesehen sein.

[0050] Wie in Figur 2 dargestellt kann die Basisvariante des Druckbogens 1 einen Inhalt A aufweisen, der ausschließlich einer Version des Druckproduktes zugeordnet ist und es kann für eine zweite Druckbogenvariante eine Bogenvariante 1' vorgesehen sein, welche zwei verschiedenen Versionen des Druckproduktes B, C zugeordnet sind.

35

[0051] Für den Bogen 2 können z. B. jeweils elektronische Druckbögen vorgesehen sein, die einzeln immer nur einer Version des Druckproduktes zugeordnet sind. Es ergeben sich dann wie in Figur 3 dargestellt, eine Basisvariante 2 des Druckbogens 2, für eine Version A eine Bogenvariante 2' für die Version B des Druckproduktes und eine Bogenvariante 2'' für eine Version C des Druckproduktes.

40

[0052] Wie in Figur 4 dargestellt, kann es für den Druckbogen 3 dagegen im Unterschied zu den Bögen 1 und 2 vorgesehen sein, dass dieser Druckbogen nur in der Basisvariante 3 gedruckt werden soll und Druckplatten entsprechend erzeugt werden und ansonsten dieser Druckbogen für alle Versionen des Endproduktes identisch ist.

[0053] Wie zur Figur 3 ausgeführt, kann der Druckbogen 2 in drei verschiedenen Varianten 2, 2', 2'' die den unterschiedlichen Versionen A, B, C zugeordnet sind, vorliegen. Diese so angelegten Druckbögen müssen sich aber nicht in all ihren Farbauszügen unterscheiden. Wie in Figur 5 dargestellt, kann es vorgesehen sein, dass sich die Druckbogenvarianten 2 und 2'' nur in einem Farbauszug 7, 7' z. B. für die Druckfarbe schwarz (K) unterscheiden. Für die unterschiedlichen Farbauszüge 4, 5, 6 (CMY) kann es daher vorgesehen sein, dass diese den beiden Varianten 2, 2'' gemeinsam sind. Die Farbauszüge 4, 5, 6 der Basisvariante 2 können dann auch für die Variante 2'' des Druckbogens, welcher der Version B zugeordnet ist, verwendet werden und für diese Druckbogenvariante 2'' kopiert werden.

45

[0054] Die erzeugten elektronischen Druckbögen können einem weiteren Managementsystem weitergegeben werden. Hierbei werden auch Informationen über die Papierart und die Anzahl der unterschiedlichen Versionen, zumindest eines Teils des Druckproduktes weitergegeben.

50

[0055] Unterschiedliche Druckbogenvarianten können dabei auf einem Bildschirm symbolisch wie in Figur 6 dargestellt hinterlegt werden, wobei hier zusätzliche Informationen über den Unterschied der einzelnen Druckbögen mit hinterlegt sein können.

55

[0056] Es sind hier drei Druckbogenvarianten 8, 8', 8'' hinterlegt, die sich teilweise unterscheiden und wobei die Basisvariante 8 und die zweite Bogenvariante 8' jeweils nur eine Version des Druckproduktes zugeordnet sind, während die Bogenvariante 8'' nach Auswahl durch hier nicht dargestellte Auswahlmittel zwei verschiedenen Versionen des

Druckproduktes zugeordnet ist. Der Druckbogenvariante 8 ist dabei eine Version A zugeordnet. Es kann sich beispielsweise um einen Druckbogen mit einem englischen Text handeln. Der Bogenvariante 8' ist eine Version B des Endproduktes zugeordnet, z.B. der entsprechende Druckbogen mit deutschem Text. Der Bogenvariante 8'' wiederum sind, wie in Fig. 2 dargestellt zwei verschiedene Versionen des Druckproduktes zugeordnet, nämlich die Versionen A und C. Bei der Version C kann es sich beispielsweise um einen französischen Text handeln. Analoge Verhältnisse sind hier für nicht dargestellte Rückseiten der Bögen 8, 8', 8'' gegeben.

[0057] Von der Darstellung gemäß Figur 6 kann auf eine weitere Darstellung gemäß Figur 7 umgeschaltet werden, bei der die unterschiedlichen Farbauszüge der einzelnen Bogenvarianten 8, 8' und 8'' jeweils in Bezug auf ihre Vorder- und Rückseite, d.h. Schön- und Widerdruckseite dargestellt sind. Die Bogenvariante 8 wurde in einem ersten Verfahrensschritt als Basisvariante ausgewählt und somit werden alle Farbauszüge dieser Basisvariante 8 auch zum Beibildern von Druckformen verwendet. Es sind daher hier alle Farbauszüge der Basisvariante 8 dargestellt. Gemäß einer Darstellung nach Figur 8 sind zur Identifikation, ob ein spezieller Farbauszug nur einer Version des Druckproduktes oder mehreren Versionen und damit mehreren Druckbogenvarianten zuzuordnen ist, entsprechende Identifikationsmittel 11 vorgesehen. Die Auswahl der Basisvariante kann dabei automatisch erfolgen, indem der erste übergebene Bogen als Basisvariante identifiziert wird.

[0058] In einem weiteren Verfahrensschritt werden für die Bogenvariante 8' die Farbauszüge Cyan, Magenta und Gelb (Yellow) als identisch mit den Farbauszügen der Basisvariante 8 identifiziert, wodurch in diesem Verfahrensstand nur noch die Farbe Schwarz (black) als Farbauszug vorhanden ist. Gleiches gilt hier für den Farbauszug Schwarz für die dritte Bogenvariante 8''. Dieses ergibt sich für einen Katalog insbesondere dann, wenn sich die Änderungen zwischen den einzelnen Versionen des Kataloges nur auf den Text beziehen, welcher im Allgemeinen Schwarz ist.

[0059] Die gemäß des Verfahrens gekennzeichneten bzw. hier dann nicht mehr dargestellten Farbauszüge der Bogenvarianten 8' und 8'' werden auch nicht mehr zum Beibildern in einer Bebilderungseinrichtung wie einem Plattenbelichter verwendet.

[0060] In einem anschließenden Verfahrensschritt werden die so ausgewählten und wie in Figur 7 dargestellten Farbauszüge einem Druckplattenbelichter zugeführt, welcher auf Basis dieser Farbauszüge Druckplatten erstellt. Die so erstellten Druckplatten werden einer Druckmaschine für einen Druckvorgang zur Verfügung gestellt und gemäß der Versionierungsinformationen gemäß der Auswahl gemäß Figur 7 werden komplette Farbsätze, bestehend aus Schwarz, Cyan, Magenta- und Gelb zusammengestellt und z. B. für die unterschiedlichen Bogenvarianten 8, 8', 8'' jeweils die Farbauszüge Cyan, Magenta und Gelb beibehalten und nur die Farbauszüge Schwarz ausgetauscht, wobei jeweils in der vorher bestimmten Auflage des Gesamtdruckproduktes die Bogenvarianten auch bebildert werden. In dem hier abgebildeten Beispiel werden mit dem Druckbogen 8 jeweils zweimal Seiten (hier die Seiten 1 bis 4) für die Version A abgedruckt. Mit dem Druckbogen 8'' werden für die Seiten 1 bis 4 dann noch einmal eine Version A und zusätzlich eine Version C, z.B. in einer französischen Sprachfassung gedruckt. Die Farbauszüge für die Basisvariante 8 werden daher halb so häufig verwendet wie ein (englisches) Druckprodukt der Version A insgesamt erzeugt werden soll, wobei noch einmal die Hälfte der Auflage für den Bogen 8'' mit den beiden Versionen A und C abgezogen werden muss, da mit jeder Seite für die Version C auch immer noch ein Exemplar für die Version A gedruckt wird.

Die Farbauszüge der Farben Cyan, Magenta und Gelb der Bogenvariante 8 und der Farbauszug Schwarz der Bogenvariante 8' werden gemeinsam halb so häufig verwendet, wie eine Version B gemäß Bogenvariante 8' erzeugt werden soll. Die Druckplatten für Cyan, Magenta und Gelb für die Basisvariante 8 werden gemeinsam mit der Druckplatte für den Farbauszug Schwarz der Bogenvariante 8'' so häufig verwendet, wie die Druckproduktversion C (z.B. mit der Sprache französisch) erzeugt werden soll. Da gemeinsam mit der Version C für die französische Ausgabe des Kataloges auch englische Seiten als Version A auf der Druckbogenvariante 8'' erzeugt werden, muss diese Anzahl von Seiten gemäß der Druckbogenvariante 8'' nicht mit der Schwarzen Farbe der Druckbogenvariante 8 gedruckt werden. Hier werden immer doppelte Seiten für die englische Fassung gedruckt, daher wird die Anzahl der notwendigen Drucke mit der schwarzen Farbe für den Farbauszug der Basisvariante 8 um eine entsprechende Anzahl von Drucken reduziert.

[0061] Auf diese Weise werden nur die wirklich notwendigen Druckplatten für die einzelnen Farbauszüge der unterschiedlichen Druckbogenvarianten bebildert und in einer Druckmaschine verwendet, so dass alle unterschiedlichen Versionen des zu erzeugenden Druckproduktes, d. h. eines Kataloges mit unterschiedlichen Sprachbeilagen in Englisch, Deutsch und Französisch jeweils in der gewünschten Auflage erzeugt werden können. Es ist immer nur ein Wechseln der schwarzen Druckplatten zwischen den einzelnen Druckbogenvarianten notwendig und durch die Verwendung von unterschiedlichen Seiten, die zu unterschiedlichen Versionen des Druckproduktes gehört, auf einer gemeinsamen Bogenvariante 8'' wird auch der Bedarf an Druckplattenplatz als solches minimiert.

[0062] Die Figur 9 zeigt ein Ablaufdiagramm des erfinderischen Verfahrens zum Bestimmen der Druckbogenvarianten, die tatsächlich in Form von Druckplatten bebildert werden und in einem anschließenden Druckverfahren der Bebilderung von Bedruckstoffen, wie z.B. Papierbögen zugrunde liegen.

[0063] Im Schritt S 1 wird für ein einzelnes Druckprodukt zunächst festgelegt, welchen Seitenumfang dieses Produkt aufweisen wird. Dieses ist erst einmal unabhängig von der Anzahl der unterschiedlichen Versionen in denen dieses Druckprodukt später erzeugt werden soll. Zusätzlich zu dem Seitenumfang wird durch geeignete Mittel festgelegt, wie

viele Versionen des Druckproduktes erzeugt werden sollen, zur Vereinfachung der Weiterbearbeitung werden diese unterschiedlichen Versionen mittels Eingabemasken benannt, so dass eine eindeutige Zuordnung möglich ist. Hierbei können z.B. Versionen A,B,C benannt, bzw. bestimmt werden.

[0064] Im Schritt S2 erfolgt nun zunächst für eine einzelne Version das Ausschießen der Bögen und das Bestimmen der für jeden Bogen benötigten Papierarten.

[0065] Im Schritt S3 wird dann für jeden Bogen bestimmt, in wie vielen Varianten dieser Druckbogen vorkommen soll. In diesem Schritt S4 wird außerdem die Basisvariante, die den weiteren Druckbogenvarianten genau dieses Bogens zugrunde liegt bestimmt.

[0066] Im Schritt S4 werden den in S3 bestimmten Druckbogenvarianten jeweils eine der in S 1 bestimmten Versionen zugeordnet. Wenn es auf einer Druckbogenvariante mehrere Bereiche gibt, so wird jedem dieser Bereiche eine der Versionen zugeordnet. Die Bereiche können dabei insbesondere verschiedene oder auch identische Seiten eines abschließenden Druckproduktes beschreiben, die auf eine einzelne Druckplatten abgebildet werden.

[0067] Eine weitere Verfeinerung der Zuordnung der Druckbogenvarianten erfolgt in Schritt S5. Hier wird festgelegt, mit welchen Farben gedruckt werden sollen und welche davon sich zwischen den Versionen unterscheiden. Ist ein Druckprodukt aus mehreren Druckbogen aufgebaut, so kann es im Allgemeinen der Fall sein, dass für verschiedene Druckbogen, d.h. für Druckbogen, die unterschiedlichen Positionen im Druckprodukt zugeordnet sind, auch unterschiedliche Feststellungen getroffen werden, welche Farben sich innerhalb eines Druckbogens von Variante zu Variante unterscheiden.

[0068] Bei der Festlegung der sich unterscheidenden Farbauszüge, bzw. der identischen Farbauszüge wird zunächst eine Unterscheidung in Bezug auf die Farbauszüge der Basisvariante getroffen und in einem zweiten Vergleich dann in Bezug auf Farbauszüge, die bereits mit der Basisvariante verglichen wurden.

[0069] Die sich unterscheidenden Farbauszüge werden im Schritt S6 an eine Plattenbelichtung, d.h. an einen Plattenbelichter weitergeleitet. So werden zwar Bilddaten für jeweils ersten Farbauszüge, zu denen identische zweite Farbauszüge existieren zur Bebilderung weitergeleitet, die Bilddaten der identischen zweiten Farbauszüge werden dagegen nicht an den Plattenbelichter geschickt.

[0070] Auf Grundlage der so im Schritt S6 an den Belichter geschickten Bilddaten der einzelnen Farbauszüge werden Druckplatten im Schritt S7 belichtet. Es werden dabei nur die benötigten Druckplatten abgebildet, sich entsprechende Farbauszüge werden nur einmal zur Erzeugung entsprechender Druckplatten herangezogen.

[0071] Im Schritt S8 werden schließlich auf Grundlage der belichteten Druckplatten und der bestimmten Druckbogenvarianten Bedruckstoffe in Form von Papierbögen in der jeweils benötigten Auflage mittels der vorgesehen Druckplatten abgebildet. Hierbei werden in einer Druckmaschine auf einander folgend zunächst unterschiedliche Varianten eines Druckbogens gedruckt. Zunächst wird die Basisvariante gedruckt und anschließende werden Teilmengen der verwendeten Druckplatten für die verschiedenen Druckfarben, d.h. für die einzelnen Farbauszüge gemäß der sich unterscheidenden Farbauszüge, wie sie im Schritt S5 festgelegt wurden, ausgetauscht.

[0072] Auf diese Weise kann die Anzahl der zu bebildern Druckplatten und auch der notwendigen Druckplattenwechsel für verschiedene Versionen eines Druckproduktes auf ein Minimum beschränkt werden.

Bezugszeichenliste

[0073]

1, 2, 2', 2'', 3, 8, 8', 8'' 4, 5, 6, 7 7' Bogenvarianten Farbauszüge der Basisvariante Farbauszug einer zweiten Bogenvariante 11 dritte Identifikationsmittel zur Identifikation identischer oder von Farbausügen der Basisvariante verschiedener Farbauszüge

Patentansprüche

1. Bebilderungsverfahren für Druckformen, umfassend die Schritte:

- Bereitstellung von unterschiedlichen Versionen eines Druckproduktes zu drucken auf wenigstens einem Druckbogen
- Ausschießen der Versionen zu verschiedenen elektronischen Druckbogenvarianten, (1, 1', 2, 2', 2'', 3, 8, 8', 8'')
- Bereitstellung von ersten Identifikationsmitteln zur Identifikation wenigstens einer Basisvariante für wenigstens einen elektronischen Druckbogen, die im Wesentlichen die Grundlage von Varianten des Druckbogens darstellt,
- Identifikation der Basisvarianten für Druckbögen mit mehr als einer Variante,
- Bereitstellung von zweiten Identifikationsmitteln zur Identifikation von elektronischen Bogenvarianten oder Bereichen von elektronischen Bogenvarianten als zugehörig zu einer bestimmten Version des Druckproduktes,

EP 2 108 518 B1

- Identifikation der Bereiche der elektronischen Bogenvarianten oder der elektronischen Bogenvarianten, die einer Version des Druckproduktes zugeordnet sind,
- Hinterlegen der Versionsanzahl, der Information über die Basisvariante, der Zuordnungsinformationen welche elektronischen Bogenvarianten oder Bereiche von elektronischen Bogenvarianten zu welchen Versionen eines Druckproduktes gehören als Versionierungsinformationen,
- Verwendung von Farbauszügen basierend auf den elektronischen Bogenvarianten zur Bebilderung von Druckformen,
- Bebildern von Druckformen gemäß Daten, die zumindest mit den Daten von allen Farbauszügen die der Basisvariante (8) zugeordnet sind identisch sind,
- Verhinderung des Bebilderns von Druckformen gemäß Farbauszugsdaten, die einem zweiten Farbauszug zugeordnet sind, der identisch mit einem Farbauszug der Basisvariante (8) ist.

2. Bebilderungsverfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die folgenden Verfahrensschritte umfasst sind:

- Bereitstellung von Bestimmungsmitteln zur Ermittlung der Anzahl der vorgesehenen Versionen des Druckproduktes,
- Ermittlung der Anzahl der vorgesehenen Versionen des Druckproduktes

3. Bebilderungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

weiter die folgenden Verfahrensschritte umfasst sind:

Bereitstellung dritter Identifikationsmittel (11) zur Unterscheidung von wenigstens einem Farbauszug (4, 5, 6, 7) wenigstens einer elektronischen Bogenvariante (2, 2'), ob dieser mit dem entsprechenden Farbauszug der elektronischen Basisvariante (8) identisch oder verschieden ist,

- Unterscheiden, ob der wenigstens eine Farbauszug identisch oder verschieden zu dem entsprechenden Farbauszug der elektronischen Basisvariante (8) ist,
- Hinterlegen von Unterscheidungsinformation über Unterschiede von Farbauszügen (4, 5, 6, 7) zu Farbauszügen bezüglich der elektronischen Basisvariante als Versionierungsinformationen

4. Bebilderungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

die folgenden Verfahrensschritte umfasst sind:

- unterscheiden von wenigstens einem zweiten Farbauszug, ob dieser mit dem entsprechenden Farbauszug der elektronischen Basisvariante (8) identisch oder von diesem verschieden ist,
- unterscheiden von wenigstens einem dritten Farbauszug, ob dieser mit dem entsprechenden Farbauszug der elektronischen Basisvariante (8) identisch oder von diesem verschieden ist,
- wenn der zweite und der dritte Farbauszug verschieden von dem Farbauszug der Basisvariante sind, unterscheiden, ob der dritte Farbauszug verschieden von dem zweiten Farbauszug ist,
- Verwendung der Farbauszüge zur Bebilderung von Druckformen
- Verhinderung des Bebilderns von Druckformen gemäß Farbauszugsdaten, die einem dritten Farbauszug zugeordnet sind, der identisch mit einem zweiten Farbauszug ist.

5. Bebilderungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

folgende Verfahrensschritte umfasst sind:

- Bestimmung von Farbauszugssätzen (C, M, Y, K) bestehend aus Farbauszügen der elektronischen Basisvariante (8) und aus Farbauszügen der elektronischen Bogenvarianten (8', 8''), die von den entsprechenden Farbauszügen der elektronischen Basisvariante und/oder zweiten Farbauszügen verschieden sind, so dass wenigstens ein Farbauszugssatz bestimmt ist, der für jede zu verwendende Druckfarbe einen Farbauszug aufweist, wobei diese Farbauszüge dazu bestimmt sind zumindest zeitweise gleichzeitig in einer Druckmaschine zum Bedrucken von Bedruckstoff verwendet zu werden, und
- anschließendes Bebildern von Druckformen gemäß der so bestimmten Farbauszugsdaten.

6. **Bebildungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckauflage einer Bogenvariante aus der Zuordnung der auf der Bogenvariante vorhandenen Druckbogenbereiche, der jedem einzelnen Bereich zugeordneten Version und deren Zielaufgabe bestimmt wird.
- 5
7. **Druckverfahren unter Verwendung von Druckformen, die gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 bebildert wurden, dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckmaschine wenigstens ein Teil der Versionierungsinformationen nach Anspruch 1 zur Verfügung gestellt wird, zunächst ein erster vollständiger Satz von Druckplatten gemäß der Bogenvarianten (1, 1', 2, 2', 2'', 3, 8, 8', 8'') nach einem der obigen Ansprüche bereitgestellt wird, unter Verwendung dieser Druckplatten Bedruckstoffe in einer Auflage bedruckt werden, die der gewünschten Auflage der Druckbogenvariante entspricht, und anschließend aus der Menge der für diesen Druckvorgang verwendeten Druckformen eine Teilmenge, die kleiner als die ganze Menge ist gegen von den verwendeten Bogenvarianten verschiedene Druckformen ausgewechselt wird.
- 10
8. **Druckverfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass** sukzessive Teilmengen oder ganze Sätze von Druckplatten ausgetauscht werden, so dass alle Druckbogenvarianten wenigstens in der Auflage abgedruckt wurden, die für die Erstellung der zugeordneten Versionen des Druckproduktes benötigt werden.
- 15
9. **Druckverfahren nach einem der Ansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass** die für eine einzelne Druckbogenvariante zu druckende Auflage aus der Zuordnung der Versionen zu den Druckbogenvarianten oder zu Bereichen der Druckbogenvarianten die einer Version zugeordnet sind und den für die Versionen benötigten Zielaufgaben bestimmt wird, und Bedruckstoffe in Höhe der bestimmten Auflage mittels Druckplatten, die diesen Druckbogenvarianten zugeordnet sind, in einer Druckmaschine bedruckt werden.
- 20
10. **Druckverfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass** für jede Druckfarbe eine Reihenfolge von Druckformen bestimmt wird die wenigstens bereichsweise verschiedenen Versionen zugeordnet sind, oder eine Druckreihenfolge bestimmt wird, die insgesamt ein Minimum an Wechseln von Druckplatten zwischen den Druckgängen erfordert und / oder zunächst alle Druckformen verwendet werden, die unterschiedlichen Farbauszügen nur einer Basisvariante zugeordnet sind.
- 25
- 30
11. **Vorrichtung zur Bebilderung von Druckformen nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zuordnungseinrichtung vorgesehen ist, die eine Annahmeeinrichtung zur Entgegennahme von ausgeschossenen elektronischen Druckbogen, eine Anzeigeeinrichtung zum Anzeigen wenigstens von Symbolen der ausgeschossenen elektronischen Druckbogen, und eine Auswahleinrichtung zum Auswählen von elektronischen Druckbogenvarianten umfasst, wobei die Zuordnungsvorrichtung weiter eine Auswahleinrichtung mit wenigstens einem ersten Identifikationsmittel zur Identifizierung von elektronischen Druckbogenvarianten, die eine Basisvariante zur Bebilderung von Druckformen gemäß vorgegebenen Produktversionen darstellt umfasst, wenigstens ein zweites Identifikationsmitteln zur Identifikation von elektronischen Bogenvarianten oder Bereichen von elektronischen Bogenvarianten als zugehörig zu einer bestimmten Produktversion vorgesehen sind, und Speicherbereiche zum Ablegen von Informationen über die Basisvariante, der Zuordnungsinformationen welche Bogenvarianten oder Bereiche von Bogenvarianten zu welchen Versionen eines Druckproduktes gehören als Versionierungsinformationen umfasst, und die Zuordnungseinrichtung weiter wenigstens ein Festlegungsorgan zum Festlegen der Farbauszüge, die von einer Bebilderungseinrichtung bebildert werden sollen und der Farbauszüge deren Bebilderung verhindert wird umfasst.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
12. **Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass** dritte Identifikationsmittel (11) zur Unterscheidung von wenigstens einem Farbauszug (4, 5, 6, 7) wenigstens einer elektronischen Bogenvariante vorgesehen sind, die zur Identifikation ob dieser Farbauszug (7) mit dem entsprechenden Farbauszug der Basisvariante identisch oder verschieden ist geeignet sind, und die Speicherbereiche geeignet sind diese Unterscheidungsinformation über Unterschiede von Farbauszügen zu Farbauszügen bezüglich

der Basisvariante zu speichern.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Zuordnungseinrichtung wenigstens ein Bestimmungsmittel zur Ermittlung der Anzahl der vorgesehenen Versionen des Druckproduktes umfasst, oder die Zuordnungseinrichtung vierte Identifikationsmittel zur Identifikation von dritten Farbauszügen aufweist, die identisch mit zweiten Farbauszügen sind, welche wiederum verschieden sind von Farbauszügen, die einer elektronischen Basisvariante zugeordnet sind.

14. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 13,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Zuordnungseinrichtung ein Bestimmungsorgan zur Bestimmung von Farbauszugssätzen mit einem Regelspeicher für die die folgenden Regeln aufweist:

Auswahl von Farbauszügen der Basisvariante,

Auswahl von Farbauszügen aus Bogenvarianten, wobei diese Farbauszüge von den entsprechenden Farbauszügen der Basisvariante und/oder zweiten Farbauszügen verschieden sind,

und das Bestimmungsorgan weiter ein Bestimmungselement zur Bestimmung wenigstens eines Farbauszugssatzes aus den ausgewählten Farbauszügen aufweist,

der für jede zu verwendende Druckfarbe einen Farbauszug umfasst, wobei diese Farbauszüge dazu bestimmt sind zumindest zeitweise gleichzeitig in einer Druckmaschine zum Bedrucken von Bedruckstoff verwendet zu werden.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine erste Sendeeinrichtung zum Senden von Bebilderungsdaten und eine zweite Sendeeinrichtung zum Senden von Versionierungsinformationen an eine Weiterverarbeitungseinrichtung vorgesehen ist.

Claims

1. Imaging method for printing formes, comprising the steps of

- providing different versions of a print product to be printed on at least one print sheet,
- imposing the versions to different electronic print sheet variants, (1, 1', 2, 2', 2'', 3, 8, 8' 8'')
- providing first identification means to identify at least one basic variant for at least one electronic print sheet, the basic variant being essentially the basis for variants of the print sheet,
- identifying the basic variants for print sheets with more than one variant,
- providing second identification means for identifying electronic sheet variants or areas of electronic sheet variants as belonging to a specific version of the print product,
- identifying the areas of the electronic sheet variants or the electronic sheet variants that are associated with a version of the print product,
- storing the number of versions, the information on the basic variant, the association information on which electronic sheet variants or areas of electronic sheet variants belong to which version of a print product as versioning information,
- using colour separations based on the electronic sheet variants to image printing formes,
- imaging printing formes in accordance with data that are identical with at least the data of all colour separations associated with the basic variant (8),
- preventing the imaging of printing formes in accordance with colour separation data that are associated with a second colour separation that is identical with a colour separation of the basic variant (8).

2. Imaging method according to Claim 1,

characterized in

that the following steps are included:

- providing determination means for determining the number of envisaged versions of the print product,
- determining the number of envisaged versions of the print product.

3. Imaging method according to one of Claims 1 and 2,
characterized in
that furthermore the following steps are included:

5 providing third identification means (11) for differentiating for at least one colour separation (4, 5, 6, 7) of at least one electronic sheet variant (2, 2') whether the it is identical with or different from the corresponding colour separation of the electronic basic variant (8),

10 - differentiating whether the at least one colour separation is identical with or different from the corresponding colour separation of the electronic basic variant (8),
 - storing differentiation information pertaining to differences from colour separation (4, 5, 6, 7) to colour separations relative to the electronic basic variant as versioning information.

- 15 4. Imaging method according to one of Claims 1 to 3,
characterized in
that the following steps are included:

20 - differentiating for at least one second colour separation whether it is identical with or different from the corresponding colour separation of the electronic basic variant (8),
 - differentiating for at least one third colour separation whether it is identical with or different from the corresponding colour separation of the electronic basic variant (8),
 - if the second and third colour separations are different from the colour separation of the basic variant, differentiating whether the third colour separation is different from the second colour separation,
 - using the colour separations to image printing formes
 25 - preventing the imaging of printing formes in accordance with colour separation data that are associated with a third colour separation identical with a second colour separation.

- 30 5. Imaging method according to one of Claims 1 to 4,
characterized in
that the following steps are included:

35 - determining sets of colour separations (C, M, Y, K) consisting of colour separations of the electronic basic variant (8) and of colour separations of the electronic sheet variants (8', 8'') different from the corresponding colour separations of the electronic basic variant and/or from second colour separations to determine at least one set of colour separations that includes a colour separation for each process colour to be used, these colour separations being destined to be used simultaneously at least for periods of time in a printing press for printing on printing material, and
 - subsequent imaging of printing formes according to the colour separation data determined in this way.

- 40 6. Imaging method according to Claim 1,
characterized in

that the length of the print run of a sheet variant is determined from the association of the print sheet areas present on the sheet variant, the version associated with each individual area, and the target run length thereof.

- 45 7. Printing method using printing formes that have been imaged in accordance with one of Claims 1 to 6,
characterized in

that at least a part of the versioning information according to Claim 1 is made available to the printing press, that initially a first complete set of printing plates according to the sheet variants (1, 1', 2, 2', 3, 8, 8', 8'') is provided in accordance with one of the preceding claims, that printing material is printed using these printing plates in a print run corresponding to the desired print run length of the print sheet variant, and that subsequently a subset of the set of print formes used for this printing process is exchanged for printing formes that are different from the used sheet variants, the subset being smaller than the total set.

- 55 8. Printing method according to Claim 7,
characterized in

that successively, subsets or entire sets of printing plates are exchanged so that all print sheet variants are printed at least at the run length that is required for providing the associated versions of the print product.

9. Printing method according to one of Claims 7 and 8,
characterized in
that the print run length to be printed for a single print sheet variant is determined from the association of the versions to the print sheet variants or to areas of the print sheet variants that are associated with one version and from the target print run lengths required for the versions, and
that printing material amounting to the determined print run length is printed in a printing press using printing plates that are associated with these print sheet variants.

10. Printing method according to Claim 7 or 8,
characterized in
that for each print colour, an order of print formes at least areas of which are associated with different versions is determined, or a printing order is determined that on the whole requires a minimum of printing plate changes between the print runs and/or that initially all printing formes are used that are associated with different colour separations of only one basic variant.

11. Device for imaging printing formes in accordance with a method according to one of Claims 1 to 10,
characterized in
that an association device is provided comprising
a receiving device for accepting imposed electronic print sheets,
a display device for displaying at least symbols for the imposed electronic print sheets and a selecting device for selecting electronic print sheet variants,
wherein the association device further comprises a selecting device with at least one identification means for identifying electronic print sheet variants that represent a basic variant for imaging print sheets according to predetermined product versions, wherein at least one second identification means for identifying electronic sheet variants or areas of electronic sheet variants as associated with a specific product version is provided, and
wherein memory areas for storing information pertaining to the basic variant, the association information on which sheet variants or areas of sheet variants belong to which versions of a print product as versioning information are included, and
wherein the association device further comprises a defining element for defining those colour separations that are to be imaged by an imaging device and those colour separations whose imaging is prevented.

12. Device according to Claim 11,
characterized in
that third identification means are provided to differentiate at least one colour separation (4, 5, 6, 7) of at least one electronic sheet variant, the identification means being suitable for identifying whether this colour separation (7) is identical with or different from the corresponding colour separation of the basic variant, and
that the memory areas are suitable for storing this differentiation information on differences from colour separations to colour separations relative to the basic variant.

13. Device according to Claim 11 or 12,
characterized in
that the association device comprises at least one determination means for determining the number of envisaged versions of the print product or that the association device includes fourth identification means for identifying third colour separations that are identical with second colour separations, which in turn are different from colour separations that are associated with an electronic basic variant.

14. Device according to at least one of Claims 11 to 13,
characterized in
that the association device includes a determining organ for determining sets of colour separations and including a rule memory for the following rules:

selection of colour separations of the basic variant,
selection of colour separations from sheet variants, the colour separations being different from the corresponding colour separations of the basic variant and/or from second colour separations,
and **that** the determining organ further includes a determining element for determining at least one set of colour separations from the selected colour separations that includes a colour separation for each print colour to be used, these colour separations being destined to be used at least for periods of time simultaneously in a printing press to print on printing material.

15. Device according to one of Claims 11 to 14,

characterized in

that a first transmission device for transmitting imaging data and a second transmission device for transmitting versioning information to a device for further processing are provided.

5

Revendications

1. Procédé d'insolation pour clichés d'imprimerie, comprenant les étapes suivantes :

10

- préparation de différentes versions d'un produit d'impression à imprimer sur au moins une feuille d'impression,
- assemblage des versions en différentes variantes électroniques de feuilles d'impression (1, 1, 2, 2', 2'', 3, 8, 8', 8'')

15

- préparation de premiers moyens d'identification pour l'identification d'au moins une variante de base pour au moins une feuille d'impression électronique qui représente sensiblement la base de variantes de la feuille d'impression,

20

- identification des variantes de base pour des feuilles d'impression avec plus d'une variante,
- préparation de deux moyens d'identification pour l'identification de variantes de feuilles électroniques ou de zones de variantes de feuilles électroniques comme appartenant à une version définie du produit d'impression,
- identification des zones des variantes de feuilles électroniques ou des variantes électroniques de feuille qui sont associées à une version du produit d'impression

25

- dépôts du nombre des versions, de l'information sur la variante de base, sur les informations d'attribution quelles variantes de feuilles électroniques ou zones de variantes électroniques de feuilles sont attribuées à quelles versions d'un produit imprimé, en tant qu'information de versionnement,

30

- utilisation d'épreuves d'encre en se basant sur les variantes de feuilles électroniques pour l'insolation de clichés d'impression,

- insolation de clichés d'impression selon des données qui sont au moins identiques aux données de toutes les épreuves d'encre qui sont attribuées à la variante de base (8),

- empêchement d'insolation de clichés d'impression selon les données d'épreuves d'encre, qui sont associées à une seconde épreuve d'encre qui est identique à une première épreuve d'encre de la variante de base (8).

2. Procédé d'insolation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le procédé comprend les étapes suivantes :

35

- préparation de moyens de détermination pour la détermination du nombre des versions prévues du produit d'impression,

- détermination du nombre des versions prévues du produit d'impression.

3. Procédé d'insolation selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que**

le procédé comporte en outre les étapes suivantes :

40

- préparation de troisièmes moyens d'identification (11) pour différencier au moins une épreuve d'encre (4, 5, 6, 7) d'au moins une variante électronique de feuille (2, 2') si celle-ci est identique ou différente de l'épreuve d'encre correspondante de la variante électronique de base (8),

45

- différenciation si au moins une épreuve d'encre est identique ou différente de l'épreuve d'encre correspondante de la variante électronique de base (8),

- dépôt d'information de différenciation sur des différences d'une épreuve d'encre (4, 5, 6, 7) à l'autre par rapport à la variante électronique de base en tant qu'information de versionnement.

4. Procédé d'insolation selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que**

50

le procédé comporte en outre les étapes suivantes :

- différenciation d'au moins une seconde épreuve d'encre si celle-ci est identique ou différente de l'épreuve d'encre correspondante de la variante de base électronique (8),

55

- différenciation d'au moins une troisième épreuve d'encre si celle-ci est identique ou différente de l'épreuve d'encre correspondante de la variante de base électronique (8),

- si la seconde ou troisième épreuve sont différentes de l'épreuve d'encre de la variante de base, différencier si la troisième épreuve d'encre est différente de la seconde épreuve d'encre,

- utilisation des épreuves d'encres pour l'insolation de clichés d'impression,

EP 2 108 518 B1

- empêchement de l'insolation de clichés d'impression selon des données d'épreuves d'encre qui sont associées à une troisième épreuve d'encre qui est identique à une seconde épreuve d'encre.

- 5
5. Procédé d'insolation selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le procédé comprend les étapes suivantes :
- 10
- détermination de jeux d'épreuves d'encre (C, M, Y, K) se composant d'épreuves d'encre de la variante de base électronique (8) et d'épreuves d'encre des variantes de base électronique (8', 8''), qui sont différentes des épreuves d'encre correspondantes de la variante de base électronique et/ou des secondes épreuves électroniques, de sorte qu'un moins un jeu d'épreuves d'encre est défini qui présente pour chaque encre d'impression un jeu d'épreuves d'encre, ces épreuves d'encre étant destinées à être utilisées au moins partiellement en même temps dans une machine d'impression pour l'impression d'un support d'impression et
 - insolation subséquente de clichés d'impression selon les données ainsi définies d'épreuve d'encre.
- 15
6. Procédé d'insolation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tirage d'impression d'une variante de feuille est défini à partir de l'attribution des zones de feuilles d'impression existant sur la variante de feuille, de la version associée à chacune des zones et à leur tirage cible.
- 20
7. Procédé d'impression par utilisation de clichés d'impression qui ont été insolés selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la machine d'impression dispose au moins d'une partie des informations de versionnement selon la revendication 1, ensuite un premier jeu complet de plaques d'impression selon les variantes de feuille (1, 1, 2, 2', 2'', 3, 8, 8', 8'') est préparé selon l'une des revendications ci-dessus, par utilisation de ces plaques d'impression, des supports d'impression sont imprimés dans un tirage qui correspond au tirage souhaité de la variante de feuille d'impression et ensuite parmi la quantité des clichés d'impression utilisés pour cette opération d'impression,
- 25
- une quantité partielle qui est plus petite que la quantité totale est échangée contre les clichés d'impression différentes des variantes de feuille utilisées.
- 30
8. Procédé d'impression selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** des quantités partielles successives ou des jeux entiers de plaques d'impression sont échangés de sorte que toutes les variantes de feuille d'impression peuvent être au moins imprimées dans le tirage qui est nécessaire pour la réalisation des versions attribuées du produit d'impression.
- 35
9. Procédé d'impression selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** pour un tirage à imprimer une seule variante de feuille d'impression est définie à partir de l'attribution des versions des variantes de feuille d'impression ou de zones des variantes de feuille d'impression qui sont attribuées à une version et à partir des tirages cibles nécessaires pour les versions, et **en ce que** des supports d'impression sont imprimés dans une machine d'impression à hauteur du tirage défini au moyen de plaques d'impression qui sont attribuées aux variantes de feuille d'impression.
- 40
10. Procédé d'impression selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** pour chaque encre d'imprimerie, il est défini une série de clichés d'impression qui sont attribués aux différentes versions par sonnes ou une série d'impression, qui nécessite un minimum de changement de plaques d'impression entre les opérations d'impression et/ou tout d'abord tous les clichés d'impression sont utilisés, les épreuves d'encre différentes n'étant associées qu'à une variante de base.
- 45
11. Dispositif pour l'insolation de clichés d'impression selon un procédé conforme à l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif d'attribution qui comprend un dispositif de réception pour recevoir des feuilles d'impression électroniquement assemblées,
- 50
- un dispositif d'affichage pour l'affichage au moins de symboles de feuilles d'impression électroniquement assemblées, le dispositif d'attribution comprenant en outre un dispositif d'analyse avec au moins un premier moyen d'identification pour l'identification de variantes de feuilles d'impression électroniques, qui représente une variante de base pour l'insolation de clichés d'impression selon les versions de produit prédéterminées,
- 55
- au moins un second moyen d'identification étant prévu pour l'identification de variantes de feuilles électroniques ou de zones de variantes de feuille électroniques comme étant associé à une version de produit définie, et des zones de mémoire pour le dépôt d'informations sur la variante de base, des informations d'attribution qui comprennent des variantes de feuilles ou zones de variantes de feuilles associées aux versions d'un produit d'im-

EP 2 108 518 B1

pression en tant qu'information de versionnement, et le dispositif d'attribution comprend au moins un organe de détermination pour la détermination des épreuves d'encre qui doivent être insolées par un dispositif d'insolation et des épreuves d'encre dont l'insolation doit être évitée.

5 12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'il** est prévu des troisièmes moyens d'identification (11) pour la différenciation d'au moins une épreuve d'encre (4, 5, 6, 7) d'au moins une variante électronique de feuilles qui sont appropriées pour identifier si cette épreuve d'encre (7) est identique ou différente de l'épreuve d'encre correspondante de la variante de base, et les zones de mémoire sont appropriées pour mémoriser ces informations de différenciation sur les différences d'une épreuve d'encre à l'autre par rapport à la variante de base.

10 13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** le dispositif d'attribution comprend au moins un moyen de détermination pour la détermination du nombre des versions prévues du produit d'impression ou le dispositif d'attribution présente des quatrième moyens d'identification pour l'identification de troisièmes épreuves d'encre qui sont identiques aux secondes épreuves d'encre qui sont associées à une variante de base électronique.

15 14. Dispositif selon au moins l'une des revendications 11 à 13, **caractérisée en ce que** le dispositif d'attribution présente un organe de détermination pour la détermination de jeux d'épreuves d'encre avec une mémoire pour les règles suivantes :

20 sélection d'épreuves d'encre de la variante de base,
sélection d'épreuves d'encre à partir de variantes de feuilles, ces épreuves d'encre étant différentes des épreuves d'encre correspondantes de la variante de base et/ou de secondes épreuves d'encre,
et l'organe de détermination présente en outre un élément détermination pour la détermination d'au moins un jeu d'épreuves d'encre parmi les épreuves d'encre sélectionnées qui comprend pour chaque encre d'impression
25 à utiliser une épreuve d'encre, ces épreuves d'encre étant destinées au moins à être utilisées au moins par intermittence simultanément dans une machine d'impression pour l'impression de support d'impression.

30 15. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 14, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un premier dispositif d'envoi pour l'envoi de données d'insolation et un second dispositif d'envoi pour l'envoi d'informations de versionnement à un dispositif de traitement.

35

40

45

50

55

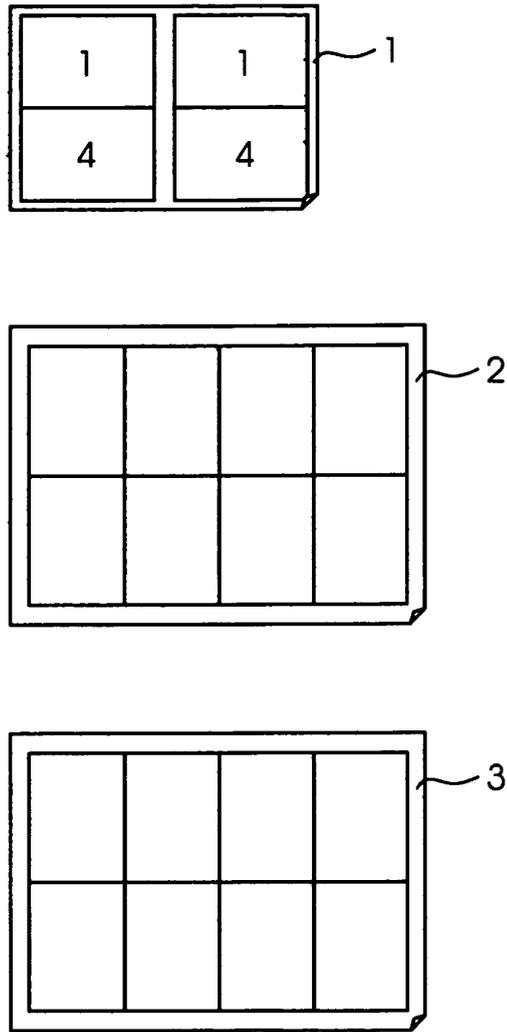


Fig.1

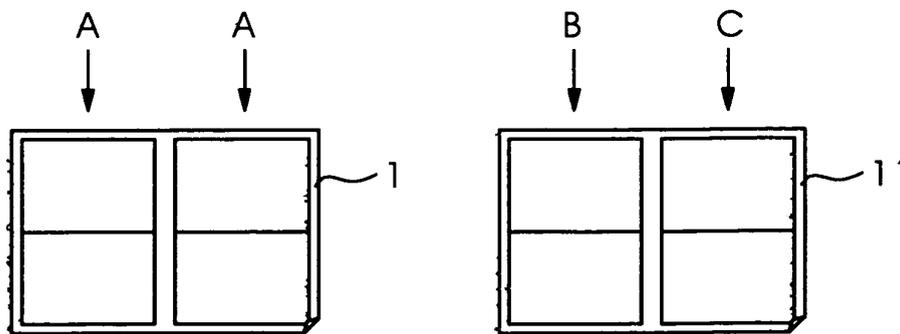


Fig.2

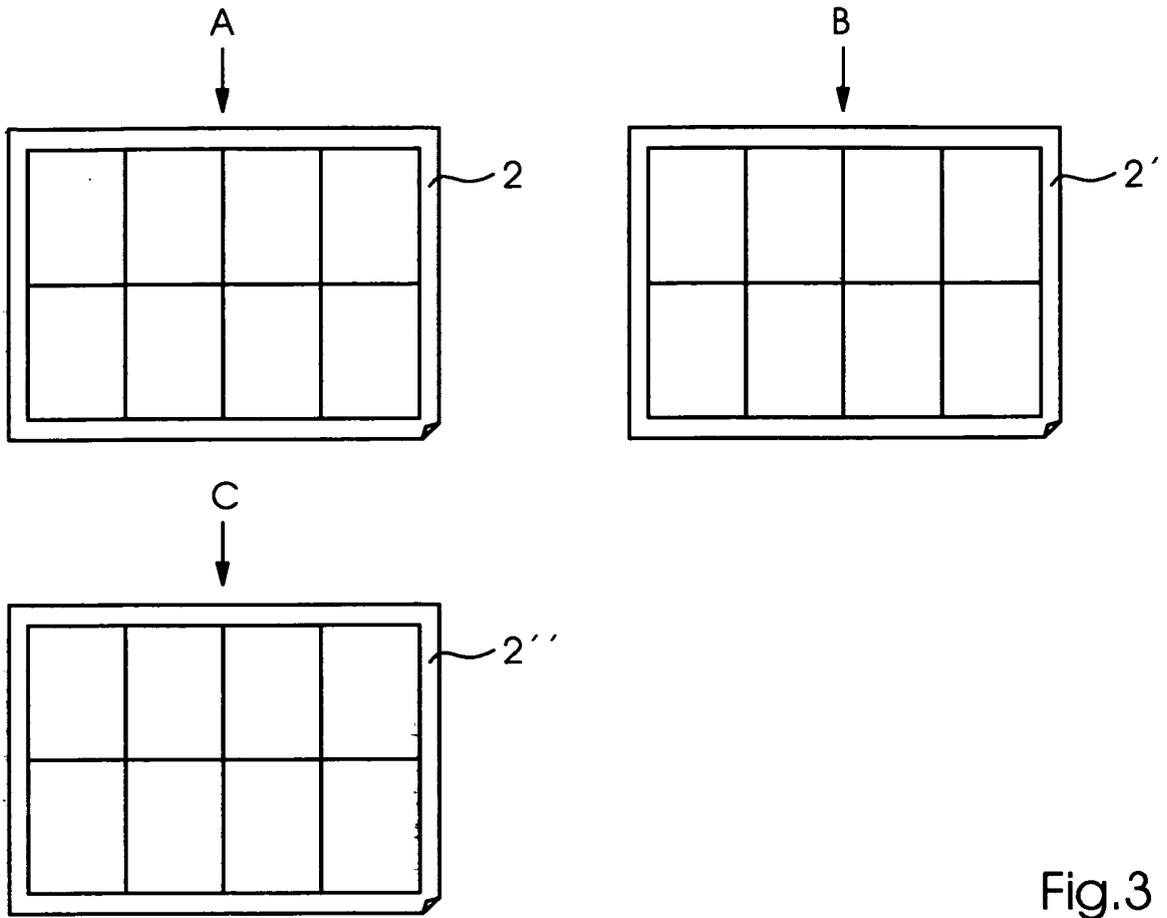


Fig.3

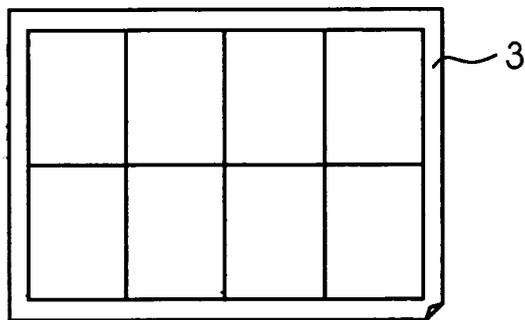


Fig.4

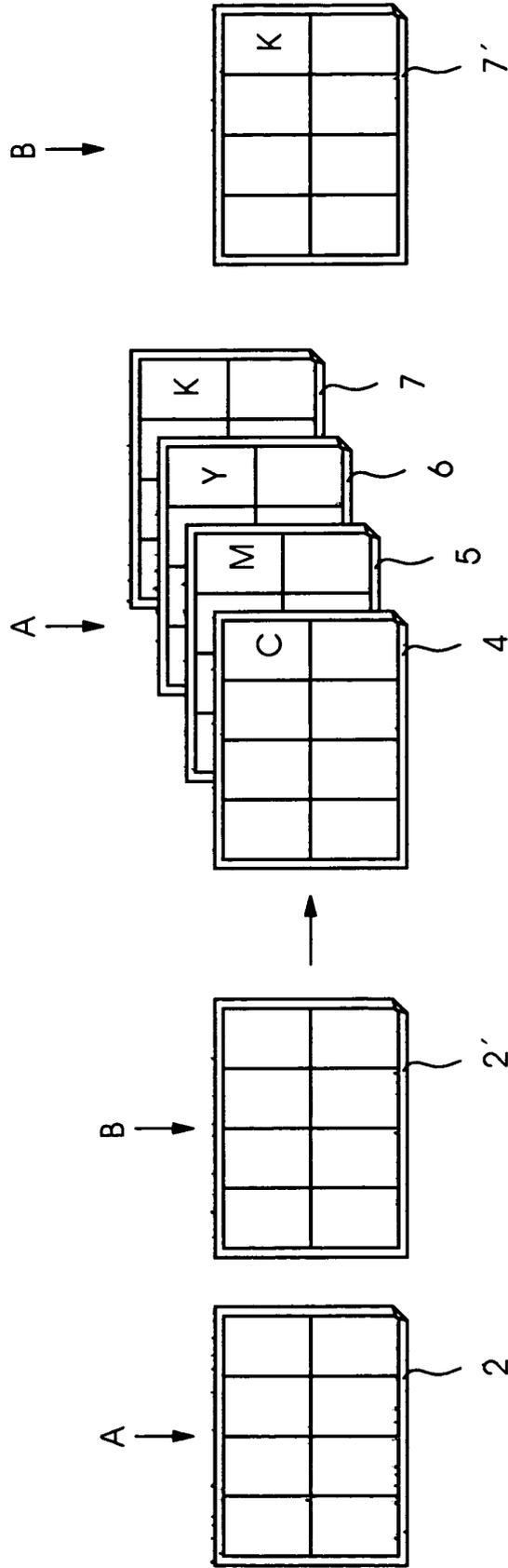


Fig.5

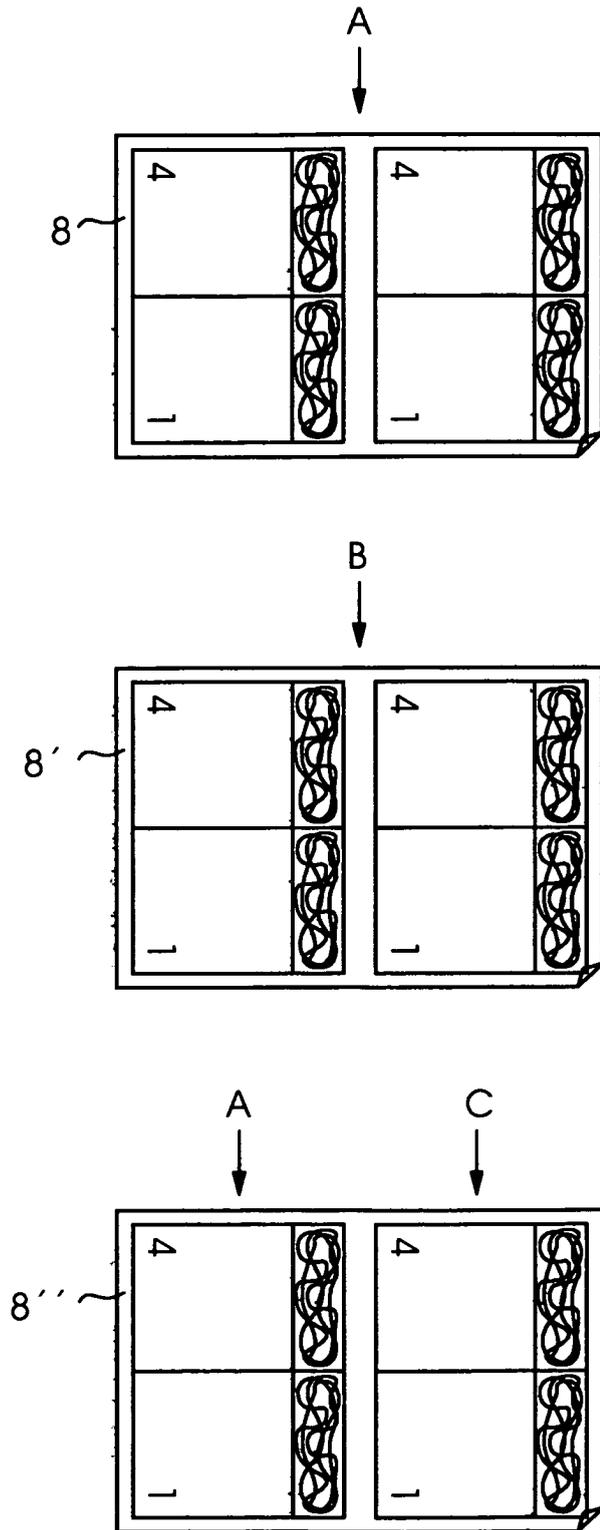


Fig.6

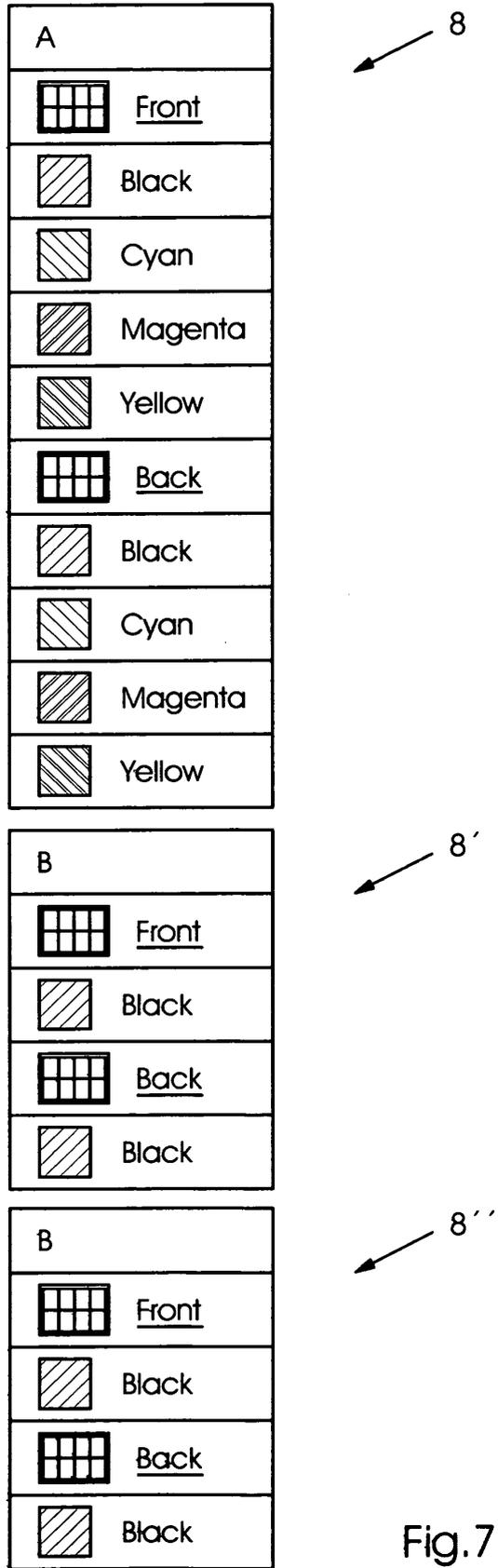


Fig.7

Druckreihenfolge

Farbe	Name	Ziel	Quelle	C	M	Y	K
	Black	Ausgabe pro Version	Auftrag	0	0	0	100
	Cyan	Ausgabe	Auftrag	100	0	0	0
	Magenta	Ausgabe	Auftrag	0	100	0	0
	Yellow	Ausgabe	Auftrag	0	0	100	0
		Ausgabe pro Version					

11

Fig.8

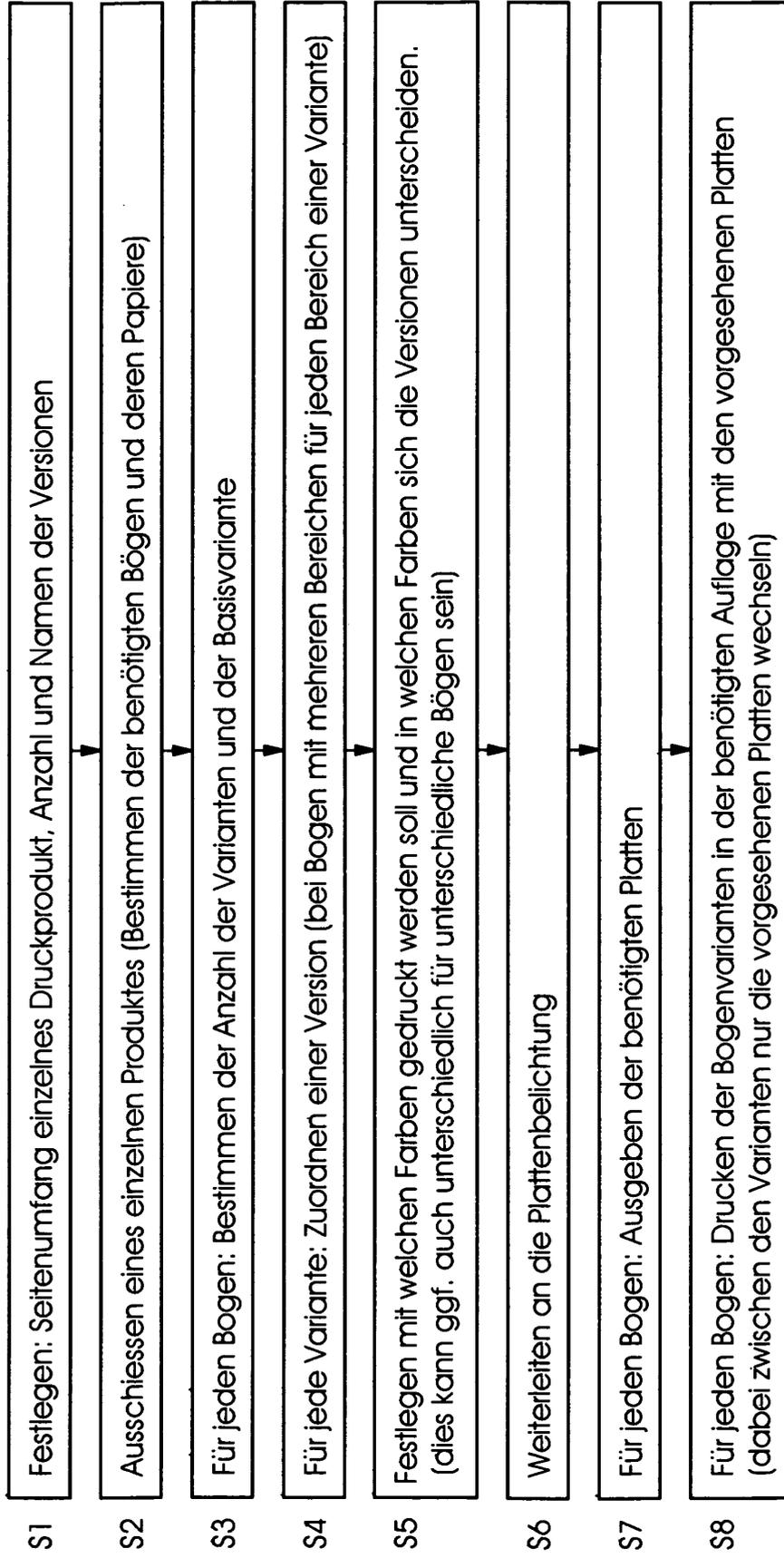


Fig.9

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

- JP 2001080022 A [0011]
- WO 2006067143 A [0011]