



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2011 Patentblatt 2011/21

(51) Int Cl.:
B41F 33/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10189743.7**

(22) Anmeldetag: **03.11.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **manroland AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Boosmann, Thomas**
63075 Offenbach (DE)
• **Fejfar, Florian**
81476 München (DE)

(30) Priorität: **19.11.2009 DE 102009046853**

(54) **Verfahren zur Bestimmung von Eigenschaften eines bedruckten Bedruckstoffs**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung von Eigenschaften eines bedruckten Bedruckstoffs, wobei ein bedruckter Bedruckstoff entweder durch eine auf einem ersten Messprinzip beruhende Messeinrichtung (17) inline zum Druckprozess in Druckmaschinengeschwindigkeit oder online zum Druckprozess nicht in Druckmaschinengeschwindigkeit vermessen wird, um mindestens eine erste Eigenschaft eines bedruckten Bedruckstoffs messtechnisch zu erfassen und dem Druck-

prozess zugänglich zu machen. Erfindungsgemäß wird auf Grundlage der oder jeder mit Hilfe der Messeinrichtung (17) messtechnisch erfassten ersten Eigenschaft unter Zugriff auf eine Datenbank (19) oder unter Zugriff auf ein Modell (20) mindestens eine zweite Eigenschaft des bedruckten Bedruckstoffs ermittelt, die mit der Messeinrichtung (17) messtechnisch nicht erfassbar ist, um die oder jede zweite Eigenschaft ebenso wie die oder jede erste Eigenschaft dem Druckprozess zugänglich zu machen. (Fig. 1)

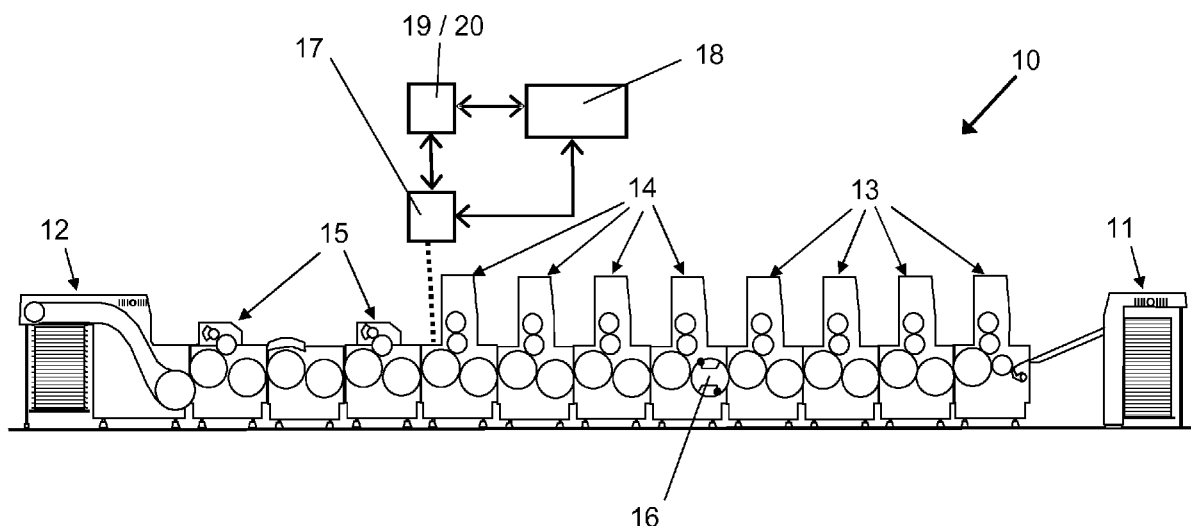


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung von Eigenschaften eines bedruckten Bedruckstoffs nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der Praxis ist es bekannt, zur Regelung eines Druckprozesses, so zum Beispiel zur Farbregelung, in einer Druckmaschine bedruckte Bedruckstoffe mit Hilfe einer Messeinrichtung zu vermessen und so Eigenschaften des bedruckten Bedruckstoffs messtechnisch zu erfassen, um so auf Grundlage der messtechnisch erfassten Eigenschaften des bedruckten Bedruckstoffs den Druckprozess zu regeln. Unter den Eigenschaften des bedruckten Bedruckstoffs ist das Zusammenspiel des Bedruckstoffs mit der auf denselben aufgetragenen Druckfarbe zu verstehen, wobei auf das Zusammenspiel des Bedruckstoffs mit der auf denselben aufgetragenen Druckfarbe viele Druckbedingungen des Druckprozesses Einfluss haben.

[0003] Dabei kann die Messeinrichtung, die zum Vermessen des bedruckten Bedruckstoffs verwendet wird, in die Druckmaschine integriert sein, um den bedruckten Bedruckstoff inline zum Druckprozess in Druckmaschinengeschwindigkeit zu vermessen. Alternativ ist es möglich, dass die Messeinrichtung an der Druckmaschine verbaut ist, um den bedruckten Bedruckstoff online zum Druckprozess jedoch nicht in Druckmaschinengeschwindigkeit zu vermessen. Unabhängig davon, ob der bedruckte Bedruckstoff inline zum Druckprozess in Druckmaschinengeschwindigkeit oder online zum Druckprozess nicht in Druckmaschinengeschwindigkeit vermessen wird, werden die messtechnisch erfassten Eigenschaften dem Druckprozess zugänglich gemacht.

[0004] Aus der EP 2 033 789 A2 ist ein Verfahren zur Bestimmung von farbmétrischen Eigenschaften eines bedruckten Bedruckstoffs bekannt, wobei nach diesem Verfahren mithilfe einer ungenauen, als Farbmessgerät ausgebildeten Messeinrichtung relative Farbmesswerte und mithilfe einer genauen, ebenfalls als Farbmessgerät ausgebildeten Messeinrichtung absolute Farbmesswerte erfasst werden, und wobei mittels der Messwerte des genauen Farbmessgeräts eine Kalibrierung des ungenauen Farbmessgeräts vorgenommen werden kann. Da sowohl das genaue Farbmessgerät als auch das ungenaue Farbmessgerät farbmétrische Farbmesswerte bereitstellen kann, beruhen beide Farbmessgeräte auf demselben Messprinzip.

[0005] Aus der DE 10 2006 014 657 B4 ist ein Verfahren zur Farbregelung einer Druckmaschine bekannt, bei welchem zwei Messeinrichtungen zum Einsatz kommen, die auf unterschiedlichen Messprinzipien beruhen. Mithilfe einer Dichtemesswerte bereitstellenden, als Densitometer ausgebildeten Messeinrichtung erfolgt in einer Einrichtephase der Druckmaschine die Einstellung von Farbwerken. Zur Farbregelung wird im Fortdruckbetrieb der Druckmaschine der bedruckte Bedruckstoff mithilfe einer als Kamera ausgebildeten Messeinrichtung, die farbmétrische Messwerte bereitstellt, vermessen. Auf

Grundlage der farbmétrischen Messwerte der Kamera kann die auf Grundlage der Dichtemesswerte des Densitometers vorgenommene Einstellung der Farbwerke angepasst werden, um die Farbregelung zu verbessern.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde ein neuartiges Verfahren zur Bestimmung von Eigenschaften eines bedruckten Bedruckstoffs zu schaffen.

[0007] Dieses Problem wird durch ein Verfahren zur Bestimmung von Eigenschaften eines bedruckten Bedruckstoffs gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß wird auf Grundlage der oder jeder mit Hilfe der Messeinrichtung messtechnisch erfassten ersten Eigenschaft unter Zugriff auf eine Datenbank oder unter Zugriff auf ein Modell mindestens eine zweite Eigenschaft des bedruckten Bedruckstoffs ermittelt, die mit der Messeinrichtung messtechnisch nicht erfassbar ist, um die oder jede zweite Eigenschaft ebenso wie die oder jede erste Eigenschaft dem Druckprozess zugänglich zu machen.

[0009] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es möglich, im Betrieb einer Druckmaschine auf Grundlage der Messwerte einer Messeinrichtung, die auf einem definierten Messprinzip beruht, unter Zugriff auf eine Datenbank oder ein Modell Eigenschaften des vermessenen, bedruckten Bedruckstoffs zu ermitteln, die aufgrund des Messprinzips der Messeinrichtung mit der Messeinrichtung messtechnisch nicht erfasst werden können. Hierdurch ist es möglich, die Anzahl der im Druckprozess eingesetzten Messeinrichtungen zu reduzieren.

[0010] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Bogendruckmaschine zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Bestimmung von Eigenschaften eines bedruckten Bedruckstoffs.

[0011] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung von Eigenschaften eines in einer Druckmaschine bedruckten Bedruckstoffs. Unter Bezugnahme auf Fig. 1 wird das erfindungsgemäße Verfahren exemplarisch an einer Bogendruckmaschine, in der bogenförmige Bedruckstoffe bedruckt werden, beschrieben. Die Erfindung ist jedoch auch bei Rollendruckmaschinen, in welchen ein bahnförmiger Bedruckstoff bedruckt wird, einsetzbar.

[0012] Unter Eigenschaften des bedruckten Bedruckstoffs ist das Zusammenspiel des Bedruckstoffs mit der auf denselben aufgetragenen Druckfarbe zu verstehen, wobei auf das Zusammenspiel des Bedruckstoffs mit der auf denselben aufgetragenen Druckfarbe die Druckbedingungen des Druckprozesses Einfluss haben.

[0013] Fig. 1 zeigt schematisiert eine Bogendruckmaschine 10, die einen Anleger 11, einen Ausleger 12, meh-

rere zwischen dem Anleger 11 und dem Ausleger 12 positionierte Druckwerke 13 bzw. 14 sowie zwei Lackwerke 15 umfasst. Die Druckwerke 13 dienen dem Bedrucken einer ersten Seite eines zu bedruckenden Bedruckstoffs und die Druckwerke 14 dem Bedrucken einer zweiten Seite des zu bedruckenden Bedruckstoffs, wobei zwischen den Druckwerken 13 und den Druckwerken 14 eine Wendeeinrichtung 16 positioniert ist. Gemäß Fig. 1 ist der Bogendruckmaschine 10 eine Messeinrichtung 17 zugeordnet, mithilfe derer im gezeigten Ausführungsbeispiel ein bedruckter Bedruckstoff zwischen den Druckwerken 14 und den Lackwerken 15 vermessen werden kann.

[0014] Die Messeinrichtung 17 beruht auf einem definierten Messprinzip und kann auf Grundlage dieses Messprinzips mindestens eine erste Eigenschaft des bedruckten Bedruckstoffs messtechnisch erfassen und dem Druckprozess zugänglich machen, so zum Beispiel zur Anzeige der oder jeder ersten Eigenschaft auf einem Leitstand 18 der Druckmaschine 10.

[0015] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, auf Grundlage der oder jeder mithilfe der Messeinrichtung 17 messtechnisch erfassten ersten Eigenschaft unter Zugriff auf eine Datenbank 19 oder unter Zugriff auf ein Modell 20 mindestens eine zweite Eigenschaft des bedruckten Bedruckstoffs zu ermitteln, wobei die oder jede unter Zugriff auf die Datenbank 19 oder das Modell 20 ermittelte zweite Eigenschaft mit der Messeinrichtung 17 messtechnisch nicht erfasst werden kann.

[0016] Die oder jede auf Grundlage der Datenbank 19 oder des Modells 20 sowie der oder jeder ersten Eigenschaft erfasste zweite Eigenschaft kann zusammen mit der oder jeder ersten Eigenschaft dem Druckprozess zugänglich gemacht werden, so zum Beispiel zur Anzeige auf dem Leitstand 18 der Druckmaschine.

[0017] Es liegt demnach im Sinne der hier vorliegenden Erfindung, mithilfe einer auf einem definierten Messprinzip beruhenden Messeinrichtung 17 bedruckte Bedruckstoffe zu vermessen und so messtechnisch mindestens eine erste Eigenschaft des bedruckten Bedruckstoffs zu ermitteln. Ferner wird auf Basis der oder jeder messtechnisch ermittelten ersten Eigenschaft unter Zugriff auf das Modell 20 oder die Datenbank 19 mindestens eine zweite Eigenschaft des bedruckten Bedruckstoffs ermittelt, die mit der Messeinrichtung 17 auf Grundlage ihres Messprinzips messtechnisch nicht erfasst werden kann. Die oder jede erste Eigenschaft sowie die oder jede zweite Eigenschaft werden dem Druckprozess zugänglich gemacht, so zum Beispiel zur Anzeige der Eigenschaften auf dem Leitstand 18 und/oder zur Speicherung der Eigenschaften im Leitstand 18 oder einem anderen nichtgezeigten Speichermedium und/oder zur Steuerung und/oder Regelung des Druckprozesses.

[0018] In der Datenbank 19 oder in dem Modell 20 werden mit einer weiteren, in Fig. 1 nicht gezeigten, auf einem zweiten Messprinzip beruhenden Messeinrichtung erfasste Messwerte abgelegt bzw. verwendet, auf

Grundlage derer dann mithilfe der oder jeder mit der ersten Messeinrichtung 17 erfassten ersten Eigenschaft die oder jede zweite Eigenschaft ermittelt wird.

[0019] Die Messeinrichtung 17, mithilfe derer demnach die oder jede erste Eigenschaft messtechnisch ermittelt wird, und die zweite Messeinrichtung, deren Messwerte in die Datenbank 19 bzw. in das Modell 20 einfließen, beruhen demnach auf unterschiedlichen Messprinzipien.

[0020] Auf Grundlage der oder jeder mithilfe der Messeinrichtung 17 erfassen ersten Eigenschaft kann unter Bezugnahme auf die Datenbank 19 bzw. das Modell 20, in welcher bzw. in welchem mit der weiteren, auf dem zweiten unterschiedlichen Messprinzip beruhenden Messeinrichtung erfasste Messwerte abgelegt sind, mindestens eine zweite Eigenschaft für das Druckprodukt ermittelt werden, die mit der Messeinrichtung 17 messtechnisch nicht erfasst werden kann.

[0021] Nach einer ersten Weiterbildung der Erfindung handelt es sich bei der auf dem ersten Messprinzip beruhenden Messeinrichtung 17, mithilfe derer die oder jede erste Eigenschaft des Druckprodukts messtechnisch erfasst wird, um ein farbmimetrische und/oder spektrale Messwerte bereitstellendes Farbmessgerät. In diesem Fall ist dann die auf dem zweiten Messprinzip beruhende Messeinrichtung, deren Messwerte in die Datenbank 19 oder das Modell 20 einfließen, als ein Dichtemesswerte bereitstellendes Densitometer ausgeführt, welches entweder mit Polfilter oder ohne Polfilter die Dichtemesswerte aufnimmt.

[0022] Nach einer zweiten, alternativen Weiterbildung der Erfindung ist es auch möglich, dass die auf dem ersten Messprinzip beruhende Messeinrichtung, mithilfe derer die oder jede erste Eigenschaft des Druckprodukts messtechnisch erfasst wird, ein Dichtemesswerte bereitstellendes Densitometer ist, welches mit Polfilter oder ohne Polfilter arbeitet. In diesem Fall ist die auf dem zweiten Messprinzip beruhende Messeinrichtung, deren Messwerte in die Datenbank 19 oder das Modell 20 einfließen, als farbmimetrische und/oder spektrale Messwerte bereitstellende Messeinrichtung aufgeführt.

[0023] Vorzugsweise ist die auf dem ersten Messprinzip beruhende Messeinrichtung 17, die während des Druckbetriebs der Druckmaschine 10 den Bedruckstoff messtechnisch erfasst, in die Druckmaschine 10 integriert, und zwar derart, dass mit derselben die oder jede erste Eigenschaft des bedruckten Bedruckstoffs inline zum Druckprozess in Druckmaschinengeschwindigkeit erfasst und dem Druckprozess zugänglich gemacht wird.

[0024] In diesem Fall wird dann auch die oder jede auf Grundlage der oder jeder messtechnisch erfassten ersten Eigenschaft unter Zugriff auf die Datenbank 19 oder das Modell 20 ermittelte zweite Eigenschaft inline zum Druckprozess in Druckmaschinengeschwindigkeit ermittelt und dem Druckprozess zugänglich gemacht.

[0025] Alternativ ist es jedoch auch möglich, dass die auf dem ersten Messprinzip beruhende Messeinrichtung 17, die der messtechnischen Erfassung der oder jeder

ersten Eigenschaft des Bedruckstoffs dient, derart an der Druckmaschine verbaut ist, das mit derselben die oder jede erste Eigenschaft online zum Druckprozess jedoch nicht in Druckmaschinengeschwindigkeit erfasst und dem Druckprozess zugänglich gemacht wird.

[0026] In diesem Fall wird dann auch die oder jede auf Grundlage der oder jeder messtechnisch erfassten ersten Eigenschaft unter Zugriff auf die Datenbank 19 oder das Modell 20 ermittelte zweite Eigenschaft online zum Druckprozess nicht in Druckmaschinengeschwindigkeit ermittelt und dem Druckprozess zugänglich gemacht.

[0027] Dann, wenn auf eine Datenbank 19 zugegriffen wird, um auf Grundlage der oder jeder messtechnisch erfassten ersten Eigenschaft die oder jede zweite Eigenschaft, die mit der Messeinrichtung 17 nicht messtechnisch erfassbar ist, zu ermitteln, werden in der Datenbank 19 Referenzmesswerte bedruckter Bedruckstoffe abgelegt.

[0028] Hierbei werden sowohl Referenzmesswerte in der Datenbank 19 abgelegt, die mit einer auf dem ersten Messprinzip beruhenden Messeinrichtung 17 erfasst werden, als auch Referenzmesswerte, die an demselben Bedruckstoff mit einer auf dem zweiten, unterschiedlichen Messprinzip beruhenden, nichtgezeigten weiteren Messeinrichtung erfasst werden.

[0029] Bei der Ermittlung der Referenzmesswerte müssen nicht exakt die Messeinrichtungen der Druckmaschine verwendet werden, vielmehr können baugleiche, auf den jeweiligen Messprinzipien beruhende Messeinrichtung verwendet werden.

[0030] Dabei werden die Referenzmesswerte, die mit den auf unterschiedlichen Messprinzipien beruhenden Messeinrichtungen erfasst werden, sowie gegebenenfalls daraus abgeleitete Größen in Korrelation zueinander gesetzt. Vorzugsweise wird die Datenbank 19 dann fortlaufend aktualisiert, nämlich fortlaufend erweitert und/oder verändert.

[0031] Bei den in der Datenbank abgelegten Referenzmesswerten handelt es sich um Referenzmesswerte, die für unterschiedliche Bedruckstofftypen und/oder unterschiedliche Druckfarben und/oder unterschiedliche Druckfarbentypen abgelegt werden.

[0032] So ist es möglich, für Bedruckstoffe unterschiedlicher Dicken und unterschiedlichen Qualität entsprechende Referenzmesswerte in der Datenbank 19 abzulegen. Ebenso ist es möglich, für die Prozessfarben des autotypischen Zusammendrucks, also für die Prozessfarben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz, entsprechende Referenzmesswerte in der Datenbank 19 abzulegen.

[0033] Weiterhin können für Prozessfarben unterschiedlicher Hersteller, also für unterschiedliche Druckfarbentypen, in der Datenbank entsprechende Referenzmesswerte abgelegt werden.

[0034] Weiterhin können auch für den unbedruckten Bedruckstoff in der Datenbank entsprechende Referenzmesswerte abgelegt werden.

[0035] Dann, wenn auf ein Modell zugegriffen wird, um

auf Grundlage der oder jeder messtechnisch ermittelten ersten Eigenschaft mindestens eine zweite Eigenschaft für den bedruckten Bedruckstoff zu ermitteln, werden über das Modell aus den messtechnisch erfassten ersten Eigenschaften die zweiten Eigenschaften errechnet oder abgeleitet. Hierbei sind dann im Unterschied zu Vorgehensweise mit der Datenbank keine Referenzmessungen mit beiden auf unterschiedlichen Messprinzipien beruhenden Messeinrichtungen des identischen bedruckten Bedruckstoffs erforderlich.

[0036] Vielmehr kann unter Verwendung eines Modells so vorgegangen werden, dass dann, wenn beispielsweise mit einer als Densitometer ausgebildeten Messeinrichtung 17 als erste Eigenschaft eine Dichte gemessen wird, hieraus für eine bestimmte Bedruckstoff-Druckfarbe-Kombination das zugehörige Remissionsspektrum bestimmt wird. Die Bestimmung des zum Dichtewert korrespondierenden Remissionsspektrums kann beispielsweise über eine physikalische Modellierung der Schichtdicke erfolgen, wobei die Schichtdicke iterativ in infinitesimalen Schritten verändert wird, bis die gemessene Dichte erreicht ist. Alternativ kann die Schichtdicke auch in mathematisch geschlossener Form bestimmt werden. Aus dem so bestimmten Remissionsspektrum kann die Berechnung von Farbwerten erfolgen, wobei sich aus einem Remissionsspektrum zum einen über die Normspektralwertkurven die Normfarbwerte und hieraus andere Farbwerte (wie beispielsweise CIELAB oder DIN99) berechnen lassen. Dieses gilt über andere Spektralwertkurven in gleicher Weise auch für andere Farbwerte.

[0037] Ergänzend kann auf Basis des Modells 20 eine Umrechnung von Remissionsspektren in Spektren mit Polfilter bzw. umgekehrt erfolgen, wenn Dichten ermittelt werden sollen bzw. gegeben sind, die mit Polfilter gemessen werden. Die Umrechnung von Spektren, die mit Polfilter gemessen wurden, in Spektren, die ohne Polfilter gemessen wurden, kann über empirische Methoden oder Verfahren, wie beispielsweise in DE 10 2004 040 621 beschrieben, erfolgen.

[0038] In analoger Weise können unter Zugriff auf ein Modell 20 als zweite Eigenschaften Dichtewerte aus einem als erste Eigenschaft gemessenem Farbwert bestimmt werden, da die Filtercharakteristika ebenso wie die Normspektralwertkurven standardisiert sind. Durch das Remissionsspektrum lässt sich eine Beziehungen zwischen Dichtewerten und farbmtrischen Werten herstellen. Einem Farbwert ist somit bei einer bestimmten Bedruckstoff-Druckfarbe-Kombination über das Remissionsspektrum eindeutig eine Dichte zugeordnet und umgekehrt.

[0039] Wie bereits ausgeführt wird dann, wenn auf ein Modell zugegriffen wird, um auf Grundlage der oder jeder messtechnisch ermittelten ersten Eigenschaft mindestens eine zweite Eigenschaft für den bedruckten Bedruckstoff zu ermitteln, über das Modell aus den messtechnisch erfassten ersten Eigenschaften die oder jede zweite Eigenschaft errechnet oder abgeleitet. Das Mo-

dell verfügt dabei über Parameter, die auf Grundlage systemdynamischer bzw. systemtheoretischer Modellierungen theoretisch abgeleitet und/oder auf Grund von Messwerten ermittelt werden. Die Messwerte werden dabei mit einer Messeinrichtung gewonnen, die auf einem anderen Messprinzip beruht wie die auf dem ersten Messprinzip beruhende Messeinrichtung 17. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um die Referenzmesswerte am identischen bedruckten Bedruckstoff, die für die Datenbanklösung benötigt werden.

[0040] Die Parameter des Modells werden für unterschiedliche Bedruckstofftypen und/oder unterschiedliche Druckfarben und/oder unterschiedliche Druckfarbentypen vorab einmalig je Druckauftrag oder einmalig je Bedruckstofftyp-Druckfarbentyp-Kombination ermittelt und können z. B. in einem Speicher hinterlegt sein, auf dem dieselben dann im Bedarfsfall zuzugreifen.

Bezugszeichenliste

[0041]

- 10 Bogendruckmaschine
- 11 Anleger
- 12 Ausleger
- 13 Druckwerk
- 14 Druckwerk
- 15 Lackwerk
- 16 Wendeeinrichtung
- 17 Messeinrichtung
- 18 Leitstand
- 19 Datenbank
- 20 Modell

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bestimmung von Eigenschaften eines bedruckten Bedruckstoffs, wobei ein bedruckter Bedruckstoff entweder durch eine auf einem ersten Messprinzip beruhende Messeinrichtung inline zum Druckprozess in Druckmaschinengeschwindigkeit oder online zum Druckprozess nicht in Druckmaschinengeschwindigkeit vermessen wird, um mindestens eine erste Eigenschaft eines bedruckten Bedruckstoffs messtechnisch zu erfassen und dem Druckprozess zugänglich zu machen, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf Grundlage der oder jeder mit Hilfe der Messeinrichtung messtechnisch erfassten ersten Eigenschaft unter Zugriff auf eine Datenbank oder unter Zugriff auf ein Modell mindestens eine zweite Eigenschaft des bedruckten Bedruckstoffs ermittelt wird, die mit der Messeinrichtung messtechnisch nicht erfassbar ist, um die oder jede zweite Eigenschaft ebenso wie die oder jede ersten Eigenschaft dem Druckprozess zugänglich zu machen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Datenbank oder in dem Modell mit einer weiteren, auf einem zweiten Messprinzip beruhenden Messeinrichtung erfasst Messwerte abgelegt sind bzw. werden, auf Grundlage derer mit Hilfe der oder jeder ersten Eigenschaft die oder jede zweite Eigenschaft ermittelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf dem ersten Messprinzip beruhende Messeinrichtung, mit Hilfe derer die oder jede erste Eigenschaft messtechnisch erfasst wird, eine farbmetrische und/oder spektrale Messwerte bereitstellende Messeinrichtung ist, und dass die auf dem zweiten Messprinzip beruhende Messeinrichtung, deren Messwerte in der Datenbank oder in dem Modell abgelegt sind, ein mit oder ohne Polfilter Dichtmesswerte bereitstellendes Densitometer ist.
4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf dem ersten Messprinzip beruhende Messeinrichtung, mit Hilfe derer die oder jede erste Eigenschaft messtechnisch erfasst werden, ein mit oder ohne Polfilter Dichtmesswerte bereitstellendes Densitometer ist, und dass die auf dem zweiten Messprinzip beruhende Messeinrichtung, deren Messwerte in der Datenbank oder in dem Modell abgelegt sind, ein farbmetrische und/oder spektrale Messwerte bereitstellende Messeinrichtung ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf dem ersten Messprinzip beruhende Messeinrichtung derart in die Druckmaschine integriert ist, dass mit derselben die oder jede erste Eigenschaft inline zum Druckprozess in Druckmaschinengeschwindigkeit erfasst und dem Druckprozess zugänglich gemacht wird, wobei dann auf Grundlage der oder jeder messtechnisch erfassten ersten Eigenschaft unter Zugriff auf die Datenbank oder unter Zugriff auf das Modell die oder jede zweite Eigenschaft ebenfalls in Druckmaschinengeschwindigkeit ermittelt und dem Druckprozess zugänglich wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf dem ersten Messprinzip beruhende Messeinrichtung derart an der Druckmaschine verbaut ist, dass mit derselben die oder jede erste Eigenschaft online zum Druckprozess nicht in Druckmaschinengeschwindigkeit erfasst und dem Druckprozess zugänglich gemacht wird, wobei dann auf Grundlage der oder jeder messtechnisch erfassten ersten Eigenschaft unter Zugriff auf die Datenbank oder unter Zugriff auf das Modell die oder jede zweite Eigenschaft ebenfalls nicht in Druckmaschinengeschwindigkeit ermittelt und dem Druckprozess zugänglich wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann, wenn auf eine Datenbank zugegriffen wird, in der Datenbank Referenzmesswerte bedruckter Bedruckstoffe abgelegt werden, nämlich sowohl Referenzmesswerte, die mit einer auf dem ersten Messprinzip beruhenden Messeinrichtung erfasst werden, als auch Referenzmesswerte, die an demselben Bedruckstoff mit einer auf dem zweiten Messprinzip beruhenden, weiteren Messeinrichtung erfasst werden. 5
10

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Referenzmesswerte, die mit der auf dem ersten Messprinzip beruhenden Messeinrichtung erfasst werden, und die Referenzmesswerte, die mit der auf dem zweiten Messprinzip beruhenden, weiteren Messeinrichtung erfasst werden, sowie gegebenenfalls daraus abgeleitete Größen in Korrelation zueinander gesetzt werden. 15
20

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenbank fortlaufend aktualisiert wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Datenbank Referenzmesswerte für unterschiedliche Bedruckstofftypen und/oder unterschiedliche Druckfarben und/oder unterschiedliche Druckfarbetypen abgelegt werden. 25
30

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann, wenn auf ein Modell zugegriffen wird, über das Modell aus den messtechnisch erfassten ersten Eigenschaften die zweiten Eigenschaften errechnet werden. 35

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** Parameter des Modells auf Grundlage systemdynamischer bzw. systemtheoretischer Modellierungen theoretisch abgeleitet und/oder auf Grund von Messwerten ermittelt werden. 40

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parameter des Modells auf Grund von Messwerten ermittelt werden, die ausschließlich mit einer auf dem zweiten Messprinzip beruhenden Messeinrichtung erfasst werden. 45

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parameter des Modells einmalig je Druckauftrag oder einmalig je Bedruckstofftyp-Druckfarbetyp-Kombination ermittelt und vorzugsweise in einem Speicher abgelegt werden. 50
55

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede erste

Eigenschaft zusammen mit der oder jeder zweiten Eigenschaft dem Druckprozess derart zugänglich gemacht wird, dass die oder jede erste Eigenschaft und/oder die oder jede zweite Eigenschaft insbesondere an einem Leitstand angezeigt und/oder gespeichert und/oder zur Steuerung und/oder Regelung des Druckprozesses verwendet wird.

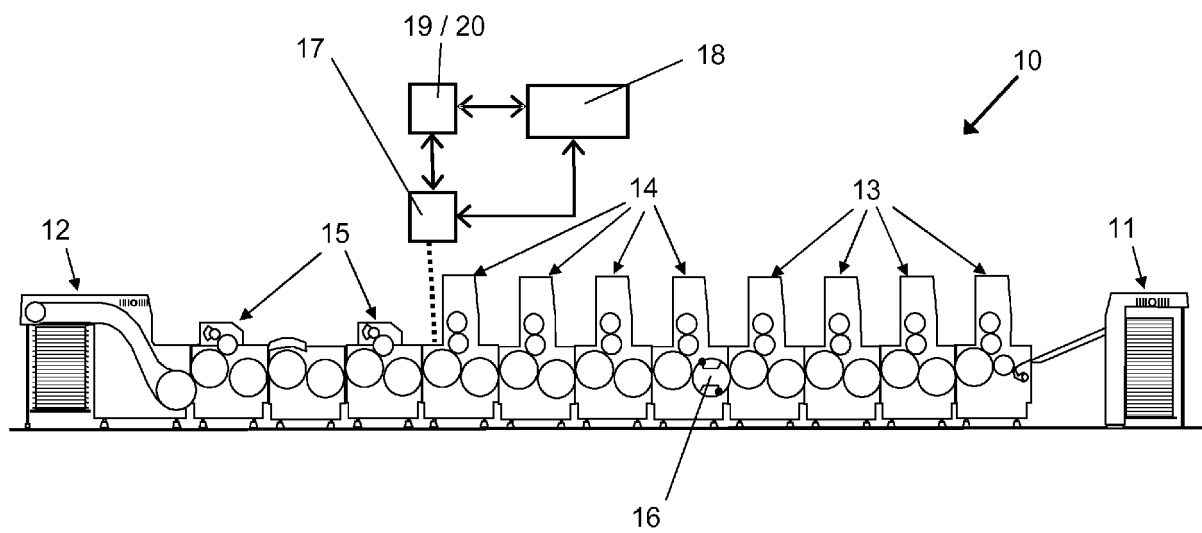


Fig. 1

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

- EP 2033789 A2 [0004]
- DE 102006014657 B4 [0005]
- DE 102004040621 [0037]