



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.2020 Patentblatt 2020/40

(51) Int Cl.:
B41F 33/00 (2006.01) B41F 33/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19211734.9**

(22) Anmeldetag: **27.11.2019**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Pfeiffer, Nikolaus**
69118 Heidelberg (DE)
• **Dick, Holger**
69168 Wiesloch (DE)
• **Schmitt, Jörg**
64342 Seeheim-Jugenheim (DE)

(30) Priorität: **06.02.2019 DE 102019201482**

(54) **MASCHINENSTILLSTAND**

(57) Verfahren zur Farbsteuerung einer Druckmaschine (4) durch einen Rechner (3), wobei der Rechner (3) zur Farbsteuerung einen ersten Inline-Farbgelmodus (8) durchführt, welcher gewünschte Farbsollwerte (12) einregelt, der erste Inline-Farbgelmodus (8) während eines Starts der Druckmaschine (4) nach einem Maschinenstillstand ausgesetzt wird und erst nach Erreichen einer gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit (10) wieder aktiviert wird, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass der Rechner (3) während des Starts der Druckmaschine (4) bis zum Erreichen der gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit (10) einen zweiten, separaten Farbgelmodus (9) durchführt, welche die gewünschten Farbsollwerte (12) durch Ansteuerung einer hierfür notwendigen Farbmenge in die betreffenden Farbwerke realisiert.

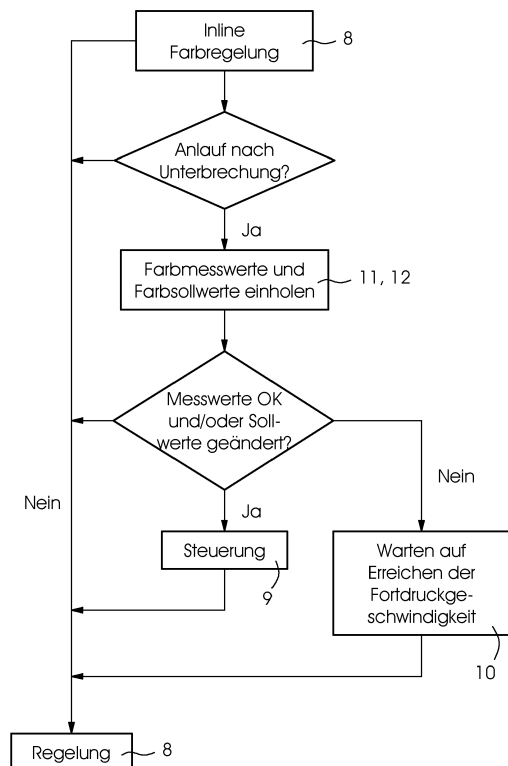


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit einem Verfahren zur Farbsteuerung einer Druckmaschine nach einem Maschinenstillstand.

[0002] Die Erfindung liegt im technischen Gebiet des Offsetdrucks.

[0003] Nach einem Maschinenstillstand einer Druckmaschine dauert es beim Wiederanfahren der Druckmaschine oft mehrere Bogen bis die Fortdruckgeschwindigkeit wieder erreicht ist. Während dieser Zeit ändert sich trotz gleichbleibender Farbeinstellungen die erreichte Druckfärbung, da die Farbmenge im Farbwerk und die Farbzufuhr für die sich verändernde Druckgeschwindigkeit nicht in einem Gleichgewichtszustand sind.

[0004] Bei einer Inline-Farbregelung wird daher in der Regel gewartet, bis die Fortdruckgeschwindigkeit erreicht ist und erst danach werden wieder Messungen der erreichten Druckfärbung für die Farbregelung durchgeführt. Auch kurz nach Erreichen der Fortdruckgeschwindigkeit ist jedoch meist noch kein stabiler Zustand erreicht, da während des Hochlaufens eine "falsche Menge" Farbe, also meist zu viel, gedruckt wurde. Dies führt vor allem bei vorliegenden Sollwertänderungen im Maschinenzustand zu einer längeren Wartezeit bis die Sollwertänderungen von der Farbregelung entsprechend nachgeregelt werden können. In dieser Zeit werden somit Bogen mit abweichender Druckfärbung produziert, die in den meisten Fällen als Makulatur anzusehen sind und somit die Performance der Druckmaschine beeinträchtigen. Besonders problematisch wird dies, wenn sich gleichzeitig mit bzw. durch den Maschinenstillstand neue Farbsollwerte ergeben. Hier führt dann das Aussetzen der Inline-Farbregelung bis zum Erreichen der Fortdruckgeschwindigkeit zu einem besonders hohen Makulaturaufkommen.

[0005] Der Stand der Technik zu dieser Problematik lässt sich dabei in folgenden Punkten zusammenfassen:

- Warten bis Fortdruckgeschwindigkeit erreicht ist
- (Modellbasierte) Prädiktion des stabilen Druckbogens
- Farbregelung nach Prädiktion

[0006] Nachteil dieser bekannten Vorgehensweise ist die relativ lange passive Zeit nach Maschinenanlauf. Dies betrifft meist ca. 50 Bogen. Da insbesondere bei neuen Farbsollwerten jedoch die eigentliche Farbregelung die neuen Sollwerte erst nach Erreichen der Fortdruckgeschwindigkeit einregeln kann, ist ein deutlich höheres Makulaturaufkommen von 50 Bogen + X die Folge.

[0007] Dazu ist aus dem Stand der Technik aus der deutschen Patentanmeldung DE 10 2008 04 14 30 A1 ein Verfahren zur Farbregelung einer Offsetdruckmaschine bekannt, bei welcher im Rahmen der Inline-Farbregelung, die mittels eines Bilderfassungssystems ermittelten Messwerte der jeweiligen Druckfarben als unplausibel bewertet werden, die Farbregelung ausgesetzt

wird. Dabei werden die Messwerte für die einzelnen Farbzonen der Farbwerke ermittelt und hinsichtlich der Plausibilität überprüft. Stimmt diese nicht mehr mit vorgegebenen Werten überein, wird dies dem Anwender der Druckmaschine mitgeteilt und die Farbregelung für diese Farbzonen ausgesetzt. Ist es dem Anwender dann gelungen, die zugrunde liegenden Fehler zu beheben und liefert das Bilderfassungssystem wieder plausible Messwerte für die einzelnen Farbzonen, wird die Farbregelung wieder aufgenommen. Das hierbei vorgestellte Verfahren ist jedoch nicht hinsichtlich der Problematik der Farbregelung nach einem Maschinenstillstand entworfen, und ist somit für die spezifischen Probleme einer Farbregelung nach einem Maschinenstillstand, welcher mit entsprechenden Makulaturbögen verbunden ist, nicht eingestellt. Die gewünschte Reduzierung von Makulatur nach dem Wiederanlauf einer Druckmaschine nach einem Maschinenstillstand ist somit mit diesem Verfahren nicht möglich.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein verbessertes Verfahren zur Farbsteuerung in einer Druckmaschine zu offenbaren, welches die Makulatur einer Druckmaschine im Hochfahren nach einem Maschinenstillstand spürbar reduziert.

[0009] Gelöst wird diese Problematik durch ein Verfahren zur Farbsteuerung einer Druckmaschine durch einen Rechner, wobei der Rechner zur Farbsteuerung einen ersten Inline-Farbregelmodus durchführt, welcher gewünschte Farbsollwerte einregelt, der erste Inline-Farbregelmodus während eines Starts der Druckmaschine nach einem Maschinenstillstand ausgesetzt wird und erst nach Erreichen einer gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit wieder aktiviert wird, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass der Rechner während des Starts der Druckmaschine bis zum Erreichen der gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit einen zweiten, separaten Farbregelmodus durchführt, welche die gewünschten Farbsollwerte durch Ansteuerung einer hierfür notwendigen Farbmenge in die betreffenden Farbwerke realisiert. Der Kern des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht somit darin, die Problematik der auszusetzenden Farbregelung bis zum Erreichen der normalen Fortdruckgeschwindigkeit und somit die Produktion von Makulatur zu reduzieren, indem eine Ersatzfarbsteuerung in diesem Zeitraum durchgeführt wird, welche anders als die Farbregelung nicht mehr auf einem vollständigen geschlossenen Regelkreis mit ankommenden Messwerten, die ausgewertet werden, zurückgreift, sondern direkt die für die gewünschten Farbsollwerte notwendigen Farbmengen in die betreffenden Farbwerke einbringt. Da hierbei auf einen geschlossenen Regelkreis verzichtet wird und somit keine Validierung der vorgenommenen Farbsteuerung in den einzelnen Druckwerken durch Überprüfung mittels Messung durchgeführt wird, ist das Ergebnis natürlich nicht so gut wie das einer kompletten Farbregelung mit geschlossenem Regelkreis. Dennoch nähert man sich mit dem erfindungsgemäßen Verfahren den gewünschten Farbsollwerten wesentlich schneller

an, als wenn während der Zeit des Hochfahrens der Druckmaschine nach dem Maschinenstillstand überhaupt keine Farbregelung oder Farbsteuerung durchgeführt wird. Daher lässt sich mit diesem Ansatz die während des Hochfahrens der Druckmaschine auflaufende Makulatur spürbar verringern und somit die gestellte erfindungsgemäße Aufgabe entsprechend lösen.

[0010] Vorteilhafte und daher bevorzugte Weiterbildungen des Verfahrens ergeben sich aus den zugehörigen Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung mit den zugehörigen Zeichnungen.

[0011] Eine bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass es sich bei der Druckmaschine um eine Offset-Druckmaschine handelt und der Transport der Farbmengen ins Farbwerk direkt über die Farbzonon der Farbwerke der Offset-Druckmaschine durchgeführt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dabei in der Hauptsache für eine Offsetdruckmaschine gedacht, wobei hier der Transport der benötigten Farbmengen ins Farbwerk direkt über die Farbzonon der einzelnen Farbwerke realisiert wird. Alternativ ist natürlich auch eine Anwendung in einer Anicolor-Maschine ohne Farbzonon möglich, auch wenn die Effizienz des erfindungsgemäßen Verfahrens verringert ist.

[0012] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass der erste Inline-Farbregelmodus einen geschlossenen Regelkreis umsetzt, während der zweite Farbregelmodus einen offenen Regelkreis darstellt. Die Inline-Farbregelung verfügt dabei über eine Rückkopplung in Form vorliegender Messwerte, welche bevorzugt von einem inline in der Druckmaschine vorhandenen Farbmesssystem bereitgestellt wird. Über diese Rückkopplungen wird somit ein geschlossener Regelkreis umgesetzt. Da dies aus bereits genannten Gründen während des Hochfahrens der Druckmaschine nicht sinnvoll möglich ist, fehlt diese Rückkopplung während der erfindungsgemäßen Ersatzfarbsteuerung im Zeitraum des Hochfahrens der Druckmaschine. Dies stellt dann einen offenen Regelkreis dar.

[0013] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass der geschlossene Regelkreis des ersten Inline-Farbregelmodus eine Rückkopplung in Form einer Farbmessung samt Auswertung von Farbmesswerten durch den Rechner zum Erreichen der gewünschten Farbsollwerte aufweist. Die Rückkopplung in Form der bereits genannten Farbmessung wird dabei durch den Rechner, welcher den geschlossenen Regelkreis umsetzt, ausgewertet und zum Einregeln des gewünschten Sollwertes verwendet.

[0014] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass die Farbmessung mittels eines Inline-Kamerasystems, welches nach dem letzten Druckwerk der Druckmaschine angebracht ist, durchgeführt wird. Bevorzugt wird das Inline-Bilderfassungssystem mittels eines Kamerasystems realisiert, welches üblicherweise nach dem letzten Druckwerk der Druckmaschine angebracht ist. Meist sind Inline-Bilderfassungs- bzw. Kamerasysteme in vielen

Druckmaschinen ohnehin bereits vorhanden, um eine entsprechende Bildinspektion zur Qualitätskontrolle der erzeugten Druckprodukte durchzuführen. Sie eignen sich je nach Aufbau des Inline-Kamerasystems auch hervorragend zur Verwendung einer Inline-Farbmessung. Prinzipiell sind natürlich auch externe Farbmessungen außerhalb der Druckmaschine möglich. Sie sind jedoch hinsichtlich einer Automatisierung des erfindungsgemäßen Verfahrens weniger gut geeignet, weil die Messungen fortlaufend geschehen müssen, was bei externen Messungen einen erhöhten Aufwand nach sich zieht.

[0015] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass der offene Regelkreis des zweiten Farbregelmodus die Ansteuerung der für die gewünschten Farbsollwerte notwendigen Farbmenge in die Farbwerke ohne eine Rückkopplung in Form einer Farbmessung samt Auswertung von Farbmesswerten durch den Rechner durchführt. Im erfindungsgemäßen Verfahren der Farbsteuerung, welche während des Zeitraums des Hochfahrens der Druckmaschine nach dem Maschinenstillstand angewendet wird, muss auf die Rückkopplung in Form der Farbmessung verzichtet werden. Hier wird ein offener Regelkreis mittels einer direkten Ansteuerung der betreffenden Farbwerke zum Einbringen der notwendigen Farbmengen zum Erreichen der gewünschten Farbsollwerte umgesetzt. Dies ist zwar, wie bereits erwähnt, weniger genau als ein geschlossener Regelkreis mit Rückkopplung in Form von Messwerten für die Farbmessung, jedoch immer noch deutlich besser als eine komplett deaktivierte Farbregelung, wie es im Stand der Technik aktuell durchgeführt wird.

[0016] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass der Rechner überprüft, ob beim Start der Druckmaschine nach dem Maschinenstillstand neue Farbsollwerte vorhanden sind und nur in diesem Fall die Farbsteuerung bis zum Erreichen der gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit durchführt. Das Vorhandensein neuer Farbsollwerte nach dem Maschinenstillstand ist zum einen der Hauptanwendungsfall für das erfindungsgemäße Verfahren, da im Falle, dass keine neuen Farbsollwerte vorliegen, das Ausmaß der erzeugten Makulatur geringer ist und somit auch die Notwendigkeit für eine eigene Farbsteuerung während des Hochfahrens der Druckmaschine weniger dringend. Der Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens nach einem Maschinenstillstand ist somit in der Hauptsache dann notwendig und durchzuführen, falls neue Farbsollwerte entsprechend vorhanden sind. Der Rechner sollte dies daher überprüfen und nur bei Vorhandensein neuer Farbsollwerte die erfindungsgemäße Farbsteuerung durchführen.

[0017] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass der Rechner beim Start der Druckmaschine nach dem Stillstand neben der Überprüfung auf neue Farbsollwerte die letzten, vorliegenden Messwerte der Farbmessung auf Plausibilität überprüft und nur bei validen Messwerten die

Farbsteuerung bis zum Erreichen der gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit durchführt. Neben der Überprüfung, ob neue Farbsollwerte für den durchzuführenden Druckauftrag vorliegen, kann es auch sinnvoll sein, die letzten vorliegenden Messwerte, welche über die Farbregelung mit geschlossenem Regelkreis bis zum Maschinenstillstand erzeugt worden sind, entsprechend zu validieren und nur, falls plausible Messwerte vorliegen, das erfindungsgemäße Verfahren mit der Farbsteuerung durchzuführen. Der Grund hierfür liegt darin, dass bei Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ohne entsprechende Rückkopplung man sich darauf verlassen muss, dass das vor dem Maschinenstillstand durchgeführte Farbregelungsverfahren noch innerhalb der Zielparameter gearbeitet hat. Denn ein quasi blindes Einstellen neuer Zielfarbwerte in den einzelnen Farbwerten ohne Rückkopplung in ein Farbsteuerungssystem, welches völlig aus dem Tritt geraten ist, wäre nicht zu empfehlen.

[0018] Eine weitere bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei, dass der Rechner während des Starts der Druckmaschine nach einem Maschinenstillstand bis zum Erreichen der gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit auch für eine Feuchte- und/oder Temperaturregelung unter Ausschalten der jeweiligen Inline-Regelung gewünschte Sollwerte durch direkte Ansteuerung umsetzt. Das erfindungsgemäße Verfahren ist nicht nur für die Farbsteuerung, sondern auch für eventuelle Feuchte- und Temperaturregelungen in der verwendeten Druckmaschine anwendbar. Daher kann auch hier nach einem Maschinenstillstand die jeweilige Feuchterege lung und/oder Temperaturregelung bis zum Erreichen der gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit durch eine direkte Ansteuerung erfindungsgemäß umgesetzt werden. Dies setzt natürlich voraus, dass die eigentlichen Regelkreise zur Feuchte- und/oder Temperaturregelung während des Starts der Druckmaschine ebenfalls nicht einsetzbar sind. Andernfalls ist es natürlich naheliegender, auf deren geschlossene Regelkreise mit entsprechender Rückkopplung zurückzugreifen.

[0019] Die Erfindung als solche sowie konstruktiv und/oder funktionell vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden nachfolgend unter Bezug auf die zugehörigen Zeichnungen anhand wenigstens eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In den Zeichnungen sind einander entsprechende Elemente mit jeweils denselben Bezugszeichen versehen.

[0020] Die Zeichnungen zeigen:

Figur 1: ein Beispiel eines verwendeten Bilderfassungssystems in einer Offset-Druckmaschine

Figur 2: den schematischen Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens

[0021] Figur 1 zeigt ein Beispiel für ein Bilderfassungssystem 2, welches zur Farbmessung der Farbregelung einer Offset-Druckmaschine verwendet wird. Es besteht

aus mindestens einem Bildsensor 5, üblicherweise in Form eines Kamerasystems 5, welche in die Offset-Druckmaschine 4 integriert ist. Die mindestens eine Kamera 5 nimmt die von der Druckmaschine 4 erzeugten Druckbilder auf und sendet die Daten an einen Rechner 3, 6 zur Auswertung. Dieser Rechner 3, 6 kann ein eigener separater Rechner 6 sein, z.B. ein oder mehrere spezialisierte Bildverarbeitungsrechner 6, oder auch mit dem Steuerungsrechner 3 der Offset-Druckmaschine 4 identisch sein. Mindestens der Steuerungsrechner 3 der Offset-Druckmaschine 4 besitzt ein Display 7, auf welchem die Ergebnisse der Bildinspektion dem Anwender 1 angezeigt werden.

[0022] Figur 2 zeigt nun den Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens. Die Inline-Farbregelung in Form eines ersten Farbregelmodus 8 läuft standardmäßig im normalen Betrieb der Offset-Druckmaschine 4. Kommt es zu einem Maschinenstillstand wird diese Farbregelung 8 vom Steuerungsrechner 3 der Offset-Druckmaschine 4 unterbrochen. Der Rechner 3 überprüft dann, ob zusammen mit dem Maschinenstillstand neue Farbsollwerte 12 vorliegen. Ist dem der Fall, leitet der Rechner 3 eine separate Farbsteuerung 9 in Form eines zweiten Farbregelmodus 9 mittels Nachführung der hierfür notwendigen Farbmengen in die betreffenden Farbwerke ein. Liegen keine neuen Farbsollwerte 12 vor, wird wie im Stand der Technik gewartet, bis die Fortdruckgeschwindigkeit 10 wieder erreicht ist. Meist reichen die vor dem Unterbrechen der eigentlichen Farbregelung 8 eingestellten Farbwerte in den Farbwerken aus, um keine allzu große Makulatur bis zum Wiedereinsetzen der Farbregelung 8 hervorzurufen. Ein Verwenden der erfindungsgemäßen, zweiten Farbregelmodus 9 ist natürlich auch ohne vorliegende neue Farbsollwerte 12 prinzipiell möglich. Hier kommt es auf den jeweiligen Einzelfall an. Da beim erfindungsgemäßen zweiten Farbregelmodus 9 keine Regelung mit Rückkopplung 8 durch gemessene Farbwerte 11 vorliegt, werden natürlich mittels des zweiten Farbregelmodus 9 die neuen Farbsollwerte 12 nicht sofort erreicht. Sobald jedoch die eigentliche Farbregelung 8 nach Erreichen der Fortdruckgeschwindigkeit 10 der Offset-Druckmaschine 4 wieder rechnergesteuert einsetzt, kann sie die neuen Farbsollwerte 12 wesentlich schneller einregeln, als dies im Stand der Technik ohne erfindungsgemäßen zweiten Farbregelmodus 9 möglich wäre. Dadurch reduziert sich die anfallende Makulatur beträchtlich.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante überprüft der Rechner 3 neben dem Vorliegen auf neue Farbsollwerte 12 auch zusätzlich die gespeicherten letzten Farbmesswerte 11 der eigentlichen Farbregelung 8 auf Validität. Beide Werte 11, 12 werden entsprechend additiv beachtet. Die gespeicherten letzten Messwerte 11 zeigen dabei an, wie gut die gewünschten Farbsollwerte 12 vor dem Maschinenstillstand eingeregelt waren, bzw. ob das Farbregelungsverfahren 8 noch innerhalb der Zielparameter gearbeitet hat. Nur wenn sie valide sind und neue Farbsollwerte 12 vorliegen, wird der zweite

Farbregelmodus 9 entsprechend durchgeführt. Vorteil dieser Ausführungsvariante ist, dass hierbei beide Größen 11, 12 beachtet werden. Zudem wird die Statik sofort nachgeführt, die Dynamik erfolgt über eine zeitabhängige Steuerung. Da der Zustand der Dynamik nur schlecht abschätzbar ist, wird nur die Dynamik der Sollwertänderung bei Wiederanlaufen der Offset-Druckmaschine 4 berücksichtigt. Damit wird ein Überspringen der Farbregelung 8 vermieden.

[0024] Der gleiche Ansatz der direkte Ansteuerung der betreffenden Aktoren in der Offset-Druckmaschine 4 bis zum Erreichen gewünschten Sollwerte 12 kann zudem auch für eine Feuchte- und/oder Temperaturregelung umgesetzt werden, falls auch dort ein Ausschalten der jeweiligen Inline-Regelung bis zum Erreichen der jeweiligen Fortdruckgeschwindigkeit 10 auftritt.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | | |
|----|--------------------------------|--|
| 1 | Anwender | |
| 2 | Bilderfassungssystem | |
| 3 | Steuerungsrechner | |
| 4 | Druckmaschine | |
| 5 | Kamerasystem / Bildsensor | |
| 6 | Bildverarbeitungsrechner | |
| 7 | Display | |
| 8 | erster (Inline-)Farbregelmodus | |
| 9 | zweiter Farbregelmodus | |
| 10 | Fortdruckgeschwindigkeit | |
| 11 | Farbmesswerte | |
| 12 | Farbsollwerte | |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Farbsteuerung einer Druckmaschine (4) durch einen Rechner (3), wobei der Rechner (3) zur Farbsteuerung einen ersten Inline-Farbregelmodus (8) durchführt, welcher gewünschte Farbsollwerte (12) einregelt, der erste Inline-Farbregelmodus (8) während eines Starts der Druckmaschine (4) nach einem Maschinenstillstand ausgesetzt wird und erst nach Erreichen einer gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit (10) wieder aktiviert wird
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rechner (3) während des Starts der Druckmaschine (4) bis zum Erreichen der gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit (10) einen zweiten, separaten Farbregelmodus (9) durchführt, welche die gewünschten Farbsollwerte (12) durch Ansteuerung einer hierfür notwendigen Farbmenge in die betreffenden Farbwerke realisiert.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei der Druckmaschine (4) um eine

Offset-Druckmaschine (4) handelt und der Transport der Farbmengen ins Farbwerk direkt über die Farbzononen der Farbwerke der Offset-Druckmaschine (4) durchgeführt wird.

3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Inline-Farbregelmodus (8) einen geschlossenen Regelkreis umsetzt, während der zweite Farbregelmodus (9) einen offenen Regelkreis darstellt.
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der geschlossene Regelkreis des ersten Inline-Farbregelmodus (8) eine Rückkopplung in Form einer Farbmessung samt Auswertung von Farbmesswerten (11) durch den Rechner (3) zum Erreichen der gewünschten Farbsollwerte (12) aufweist.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Farbmessung mittels eines Inline-Kamerasystems (5), welches nach dem letzten Druckwerk der Druckmaschine (4) angebracht ist, durchgeführt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der offene Regelkreis des zweiten Farbregelmodus (9) die Ansteuerung der für die gewünschten Farbsollwerte (12) notwendigen Farbmenge in die Farbwerke ohne eine Rückkopplung in Form einer Farbmessung samt Auswertung von Farbmesswerten (11) durch den Rechner (3) durchführt.
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rechner (3) überprüft, ob beim Start der Druckmaschine (4) nach dem Maschinenstillstand neue Farbsollwerte (12) vorhanden sind und nur in diesem Fall den zweiten Farbregelmodus (9) bis zum Erreichen der gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit (10) durchführt.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6 und nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rechner (3) beim Start der Druckmaschine (4) nach dem Stillstand neben der Überprüfung auf neue Farbsollwerte (12) die letzten, vorliegenden Farbmesswerte (11) der Farbmessung auf Plausibilität überprüft und nur bei validen Farbmesswerten (11) den zweiten Farbregelmodus (9) bis zum Erreichen der gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit (10) durchführt.
9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Rechner (3) während des Starts der Druckmaschine (4) nach einem Maschinenstillstand bis zum Erreichen der gewünschten Fortdruckgeschwindigkeit (10) auch für eine Feuchte- und/oder 5
Temperaturregelung unter Ausschalten der jeweiligen Inline-Regelung gewünschte Sollwerte durch direkte Ansteuerung umsetzt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

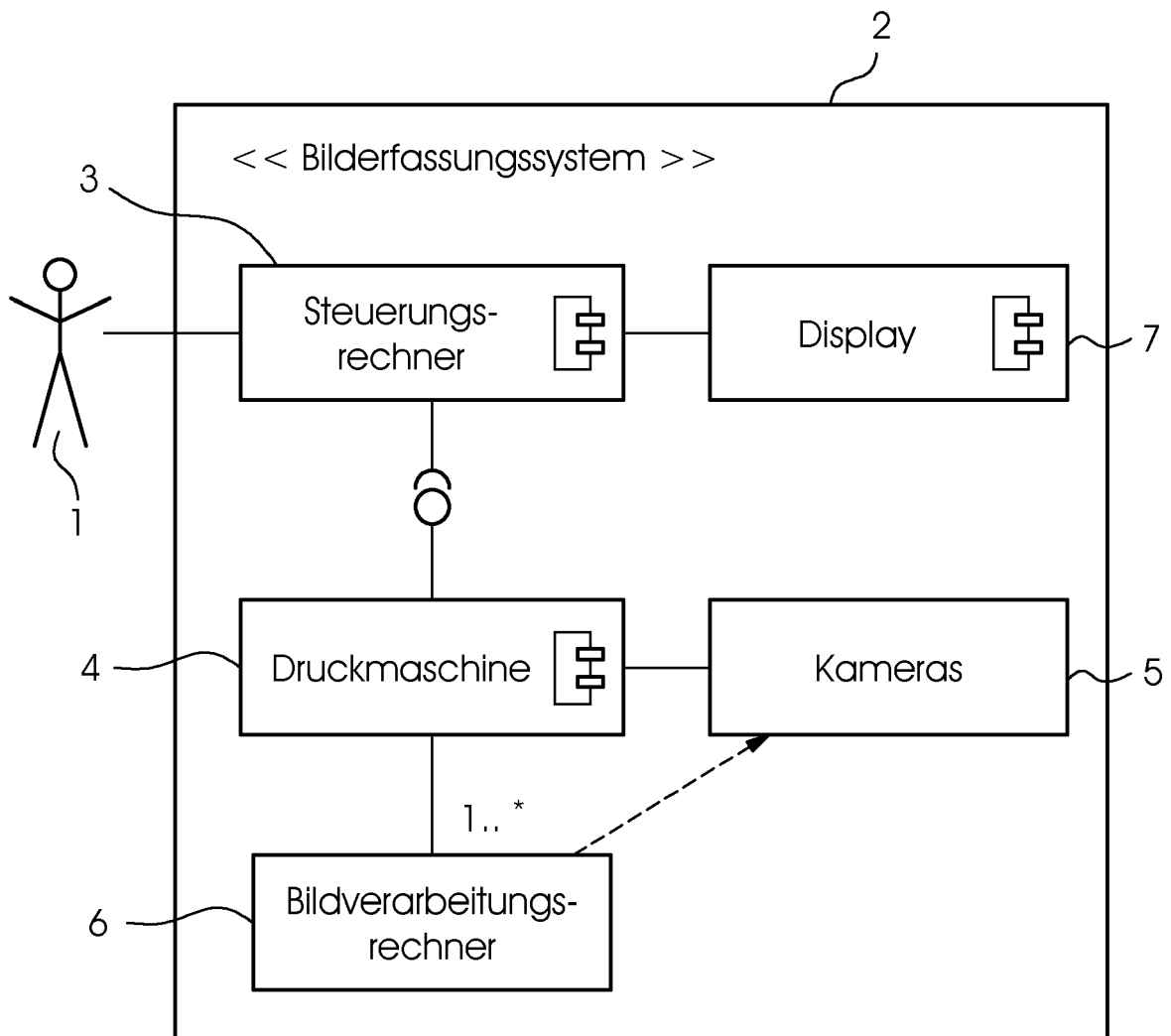


Fig. 1

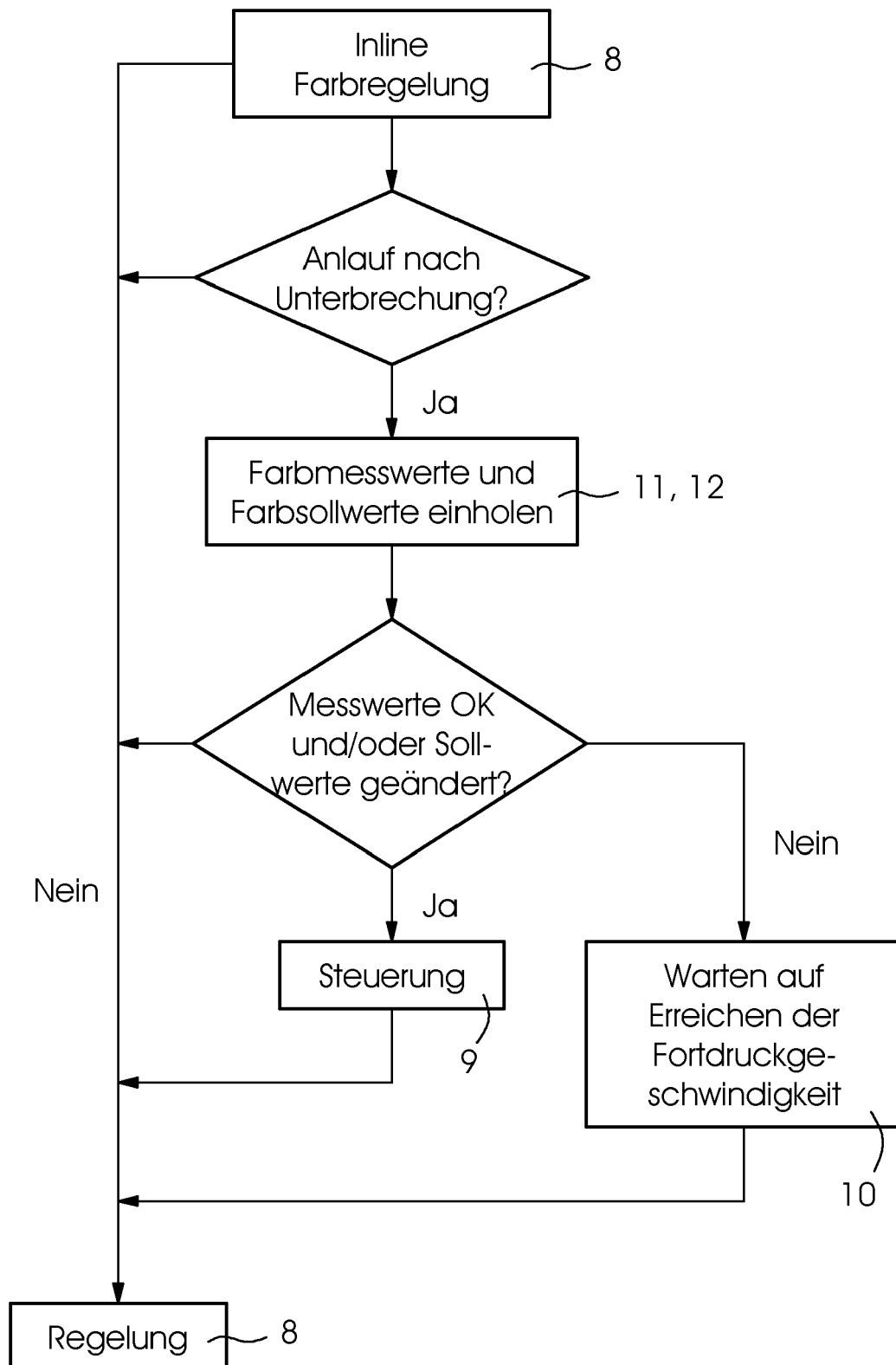


Fig.2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008041430 A1 [0007]