



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2001 Patentblatt 2001/40

(51) Int Cl.7: **B41F 33/14**

(21) Anmeldenummer: **01104581.2**

(22) Anmeldetag: **06.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
 MC NL PT SE TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
 • **Rautert, Jürgen, Dr.**
69121 Heidelberg (DE)
 • **Gerstenberger, Markus**
69121 Heidelberg (DE)
 • **Maass, Burkhard**
69120 Heidelberg (DE)

(30) Priorität: **31.03.2000 DE 10016107**

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

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Verhinderung von Grenzwertüberschreitungen bei Bogendruckmaschinen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verhinderung von Grenzwertüberschreitungen bei Bogendruckmaschinen, wobei für den Druckprozess relevante Werte (1, 1', 1'', 1''', ...) bezüglich der einzelnen Bogen erfasst und dahingehend verarbeitet werden, dass vorgegebene Grenzwerte (4, 4') eingehalten werden.

Durch die Erfindung sollen Makulaturdrucke oder eine Unterbrechung des Drucks aufgrund nicht einge-

haltener Werte weitgehendst verhindert werden.

Dies wird dadurch erreicht, dass der Entwicklungstrend eines relevanten Wertes (1, 1', 1'', 1''', ...) im Laufe einer Abfolge von Bogen erfasst wird und Maßnahmen veranlasst werden, wenn bei den Werten (1, 1', 1'', 1''', ...) eine Veränderung auftritt, die bei einer Fortsetzung des Entwicklungstrends (12) bei einer weiteren vorgegebenen Anzahl von Bogen zu einer Grenzüberschreitung führen würden.

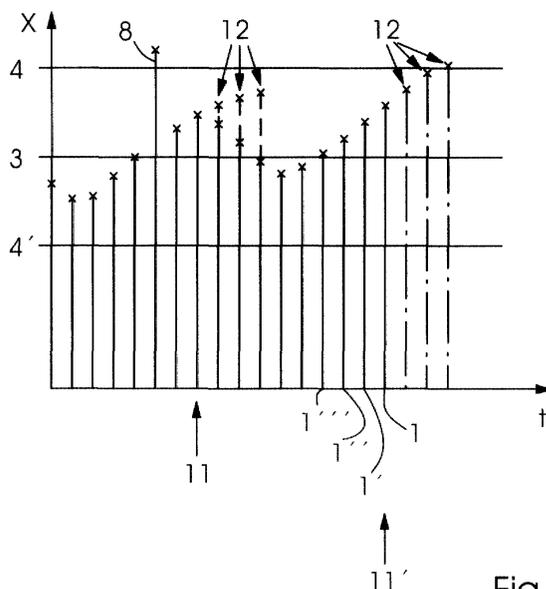


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verhinderung von Grenzwertüberschreitungen bei Bogendruckmaschinen, wobei für den Druckprozess relevante Werte bezüglich der einzelnen Bogen erfasst und dahingehend verarbeitet werden, dass vorgegebene Grenzwerte eingehalten werden. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens mit mindestens einem Sensor zur Erfassung der Werte bezüglich der einzelnen Bogen.

[0002] Bei Bogendruckmaschinen müssen für die einzelnen Bogen eine Reihe von Werten eingehalten werden, um die Bogen exakt durch die Maschine zu führen und gleiche Drucke zu erhalten. Dabei müssen Grenzwerte eingehalten werden, damit es weder zum Druck unbrauchbarer Bogen noch zum Maschinenstopp kommt.

[0003] Aus der technischen Beschreibung der Heidelberger Druckmaschinen AG "HDM M2.1449321" ist es bekannt, relevante Werte der Bogen, wie die Bogenankunft, die Schräglage von Bogen oder die Bogenanlage am Anleger zu erfassen, und beim Überschreiten von Grenzwerten die Zufuhr weiterer Bogen oder die gesamte Maschine zu stoppen. Dann erfolgt eine Anzeige, aufgrund welcher Fehlers der Druck unterbrochen wurde. Der Nachteil dieser Art der Verhinderung von Grenzwertüberschreitungen besteht darin, dass der Druck unterbrochen werden muss und wertvolle Betriebszeit verloren geht.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art verfügbar zu machen, durch die Makulaturdrucke oder eine Unterbrechung des Drucks aufgrund nicht eingehaltener Werte weitgehendst verhindert werden.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der Entwicklungstrend eines relevanten Wertes im Laufe einer Abfolge von Bogen erfasst wird und Maßnahmen veranlasst werden, wenn bei den Werten eine Veränderung auftritt, die bei einer Fortsetzung des Entwicklungstrends bei einer weiteren vorgegebenen Anzahl von Bogen zu einer Grenzwertüberschreitung führen würden. Der Durchführung des Verfahrens dient eine Vorrichtung mit einer Auswerteeinrichtung, die den Entwicklungstrend der erfassten Werte für die Veranlassung von Gegenmaßnahmen darstellt.

[0006] Durch die Erfindung wird erreicht, dass die Gegenmaßnahmen ergriffen werden können, sobald Werte eine Entwicklungstendenz zeigen, die auf den Grenzwert zusteuert. Dadurch wird das Erreichen des Grenzwertes meist verhindert, da rechtzeitig Gegenmaßnahmen gegen diese Entwicklungstendenz getroffen werden können. Auf diese Weise kommt es weder zu unbrauchbaren Makulaturdrucken noch zu einem Maschinenstopp. Die Produktivität und damit die Wirtschaftlichkeit der Maschine wird erhöht.

[0007] Die Erfindung lässt sich auf verschiedene Weise realisieren. Eine Möglichkeit besteht darin, dass die Bedienungsperson über den Entwicklungstrend der Werte rechtzeitig vor dem Erreichen des Grenzwertes informiert wird, um Gegenmaßnahmen einzuleiten. Dazu werden zweckmäßige Anzeigemöglichkeiten vorgeschlagen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass eine Steuerung einem solchen Entwicklungstrend automatisch entgegensteuert. Das letztgenannte ist besonders bei schnell laufenden Maschinen zweckmäßig, da die Einleitung von Gegenmaßnahmen relativ schnell erfolgen muss.

[0008] Eine Weiterbildung des Verfahrens sieht vor, dass aus dem Entwicklungstrend ausscherende Einzelwerte für die Ermittlung des Entwicklungstrends eliminiert werden. Es kann immer einzelne ausscherende Einzelwerte geben, die für die Ermittlung des Entwicklungstrends eliminiert werden müssen, um eine Verfälschung des Ergebnisses zu vermeiden. Solche ausscherenden Einzelwerte können beispielsweise dadurch auftreten, dass einzelne Bogen bezüglich ihrer Beschaffenheit oder Abmessungen einen Fehler aufweisen.

[0009] Bei den Werten, bei denen eine Grenzwertüberschreitung durch das erfindungsgemäße Verfahren vermieden werden soll, kann es sich um die unterschiedlichsten Werte handeln, die auf die einzelnen zu bearbeitenden Bogen bezogen sind. So ist es möglich, dass es sich bei den Werten um die Position der Bogen bei einem bestimmten Maschinenwinkel, um die Position der Bogenvorderkanten oder um einen Seitenversatz von Bogen handelt. Es ist jedoch auch möglich, dass die Werte Fehler bei der Korrektur innerhalb der Maschine repräsentieren, wie beispielsweise Ziehfehler bezüglich der Anlegung von Bogen an eine Seitenmarke. Es kann jedoch auch eine Schräglage von Bogen, Passerfehler oder andere Werte erfasst werden, die sich auf die einzelnen Bogen beziehen.

[0010] Eine besonders wichtige Anwendung ist die Erfassung von Werten am Anleger der Bogendruckmaschine, da die exakte Anlage der Bogen Voraussetzung für einen störungsfreien Lauf der Maschine sind.

[0011] Die erfassten Werte können angezeigt werden, damit eine Bedienungsperson rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergreifen kann. Es ist möglich, der Bedienungsperson derartige Gegenmaßnahmen vorzuschlagen, oder es kann auch eine Steuerung zur Korrektur der Werte angesteuert werden.

[0012] Die Darstellung der Werte durch die Vorrichtung kann optisch oder akustisch erfolgen, um eine Bedienungsperson zur Ergreifung von Gegenmaßnahmen zu veranlassen, oder es ist möglich, dass die Auswerteeinrichtung die erfassten Werte durch Signale darstellt, welche einer Steuerung zur automatischen Vornahme der Gegenmaßnahmen übermittelt werden.

[0013] Eine zweckmäßige Ausführungsform der Vorrichtung sieht vor, dass die Darstellung auf mindestens einem

Display erfolgt, wobei die Werte einer vorgegebenen Anzahl einer Abfolge von Bogen, die den mindestens einen Sensor als letztes passiert haben, immer durch den Wert des aktuellen Bogens ergänzt und als Abfolge von Einzelwerten in ihrer Relation zum Sollwert und zu den Grenzwerten dargestellt werden. Eine Bedienperson kann auf einem solchen Display den Entwicklungstrend mit einem Blick erfassen, und es ist ihr möglich, rechtzeitig Gegenmaßnahmen zu ergreifen, um eine Grenzwertüberschreitung zu verhindern. Eine Darstellungsweise sieht vor, dass im Display die Werte der einzelnen Bogen als Balken dargestellt sind, wobei das Ende der Balken die Lage des jeweiligen Werts im Verhältnis zu Sollwert und Grenzwerten zeigt, die durch Linien dargestellt sind. Auf diese Weise können zum Beispiel die Werte von 20 Bogen dargestellt werden, und die Bedienperson erkennt sofort, wenn ein Entwicklungstrend in Richtung des Grenzwertes geht. Auch ausscherende Einzelwerte sind erkennbar und können für die Ergreifung von Gegenmaßnahmen gegen den Entwicklungstrend unbeachtet bleiben. Eine weitere Darstellungsweise sieht vor, dass im Display die Werte der einzelnen Bogen als Kurve dargestellt sind, die die zeitliche Entwicklung der einzelnen Werte im Verhältnis zu Sollwert und Grenzwerten repräsentiert. Diese Darstellungsweise wird zweckmäßigerweise dann gewählt, wenn bei schnell laufenden Maschinen innerhalb eines kurzen Zeitraumes sehr viele Einzelwerte anfallen und dadurch die Darstellung der einzelnen Werte nicht mehr möglich ist. Wesentlich bei den Darstellungen ist, dass ein Zeitraum der Entwicklung derart erfasst werden kann, dass genügend Reaktionszeit möglich ist, um die entsprechenden Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

[0014] Um zu vermeiden, dass die Bedienperson einen entsprechenden Entwicklungstrend übersieht, kann vorgesehen sein, dass durch die Auswerteeinrichtung eine Signaleinrichtung aktiviert wird, sobald bei den Werten eine Veränderung auftritt, die bei einer Fortsetzung des Entwicklungstrends bei einer weiteren vorgegebenen Anzahl von Bogen zu einer Grenzüberschreitung führen würde. Bei der Signaleinrichtung kann es sich um eine optische und / oder akustische Signaleinrichtung handeln.

[0015] Damit die Bedienperson in kurzer Zeit die richtige Gegenmaßnahme ergreift, kann vorgesehen sein, dass durch die Auswerteeinrichtung bei der genannten Veränderung der Werte ein weiteres Display angesteuert wird, um gespeicherte Gegenmaßnahmen lesbar anzuzeigen. Die Bedienperson kann dabei auf die Fehlerquelle aufmerksam gemacht werden oder ihr wird direkt angezeigt, welche Änderung vorzunehmen ist.

[0016] Vorteilhafterweise werden mehrere Displays zur Darstellung mehrerer Arten von Werten am Bedienpult der Druckmaschine angeordnet. Auch das weitere Display, das Informationen als Text oder Symbol darstellt, kann sich dort befinden. Dadurch kann sich die Bedienperson an ihrem hauptsächlichlichen Aufenthaltsort ein Bild über den Zustand der Maschine machen.

[0017] Ein weiterer Automatisierungsgrad ist insbesondere bei schnell laufenden Druckmaschinen sinnvoll. Dabei ist vorgesehen, dass die Darstellung der erfassten Werte durch Signale erfolgt, wobei eine Steuerung bei derartigen Veränderungen der die Werte darstellenden Signale, dass bei einer Fortsetzung des Entwicklungstrends bei einer weiteren vorgegebenen Anzahl von Bogen eine Grenzüberschreitung eintreten würde, mindestens ein Stellglied zur Änderung des Entwicklungstrends angesteuert wird. Diese automatische Auswertung und Verarbeitung der Signale entlastet nicht nur die Bedienperson, sie ermöglicht es auch, in Bruchteilen von Sekunden eine Gegenmaßnahme zu ergreifen. Bei sehr schnell laufenden Druckmaschinen ist dies oft die einzige Möglichkeit, einen Entwicklungstrend vor Erreichung des Grenzwertes durch entsprechende Gegenmaßnahmen abzufangen.

[0018] Eine besonders wichtige Anwendung der Vorrichtung ist am Anleger einer Bogendruckmaschine. Dazu ist mindestens ein Sensor am Bogenanleger angeordnet, und die Auswerteeinrichtung dient der Gewährleistung einer Bogenanlage unter Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte.

[0019] Für sämtliche aufgeführten Verfahrensmerkmale ist selbstverständlich eine Entsprechung in der Ausgestaltung der Vorrichtung möglich. Dabei kann auch eine Kombination aus einer automatischen Steuerung mit einer Anzeige für die Bedienperson zur Überprüfung dieser Steuerung vorgesehen sein. Die Steuerung kann auch derart ausgestaltet sein, dass verschiedene relevante Daten, wie die Papiersorte, das Papiergewicht oder das Format eingebbar sind. Mittels dieser Daten wird dann die Grundeinstellung durch die Steuerung automatisch vorgenommen, zum Beispiel bezüglich der Anlegerphase, des Unterdrucks im Zuführtisch, der Ziehkraft für die Ausrichtung der Bogen an der Seitenmarke usw.. Im Betrieb wird diese Grundeinstellung durch Erfassung der tatsächlich erzielten Werte korrigiert.

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen

Fig. 1 Eine Darstellung des Grundgedankens der Erfindung anhand einer Reihe von Werten und

Fig. 2 eine Anzeigevorrichtung für eine Bedienperson.

[0021] **Fig. 1** zeigt eine Darstellung des Grundgedankens der Erfindung anhand einer Reihe von Werten, wobei die x-Achse die Höhe der Werte zeigt und die einzelnen Werte in ihrer zeitlichen Abfolge entlang der Zeitachse t aufgereiht sind. Dabei ist 3 der Sollwert, 4 der obere und 4' der untere Grenzwert. 1 ist der Wert des letzten Bogens, 1' der des vorletzten usw.. In der Regel verändern sich die erfassten Werte 1, 1', 1'', 1''', ... mit einem bestimmten Entwicklungstrend 12. Ein solcher Entwicklungstrend 12 kann sich beispielsweise in einem Prognosezeitpunkt 11 in Richtung des

Grenzwertes 4 bewegen. Dabei wird für die Einleitung von Gegenmaßnahmen eine Prognose erstellt, bei der eine gewisse Anzahl von Werten herangezogen wird und die Entwicklung im Laufe der nächsten Bogen zu prognostizieren. Beispielsweise können die letzten vier Werte herangezogen werden, um eine Entwicklung für die kommenden drei Werte zu prognostizieren. Diese sind mit dem Bezugszeichen 12 bezeichnet. Befindet sich bei den für die Prognose herangezogenen Werten ein ausscherender Einzelwert 8, so wird dieser für die Prognose nicht herangezogen, da er sie verfälschen würde. Für den Prognosezeitpunkt 11 ergibt sich, wie dies sichtbar ist, kein Überschreiten des Grenzwertes 4 und daher wird keine Gegenmaßnahme eingeleitet. Anders verhält sich dies im Prognosezeitpunkt 11', für den sich ergibt, dass nach drei weiteren Bogen mit einer Überschreitung des Grenzwertes 4 gerechnet werden muss. Daher muss im Prognosezeitpunkt 11' eine Gegenmaßnahme eingeleitet werden, um die Grenzwertüberschreitung zu verhindern.

[0022] Fig. 2 zeigt eine Anzeigevorrichtung für eine Bedienperson. Zur Darstellung der erfassten Werte 1, 1', 1", 1''', ... der einzelnen Bogen dienen Displays 2, 2', 2'', ..., welche verschiedene Arten von erfassten Werten 13 anzeigen. Die Displays 2, 2' sind entsprechend beschriftet, hier mit "Bogenankunft" und "Schrägbogen". Ein weiteres Display 7 dient dazu, der Bedienperson lesbare Informationen 14 zu vermitteln. Diese können auf die Fehlerquelle hinweisen oder der Bedienperson eine Gegenmaßnahme empfehlen.

[0023] Im dargestellten Ausführungsbeispiel zeigt das Display 2 die Bogenankunft an, wobei ein Maschinenwinkel von 180 ° der Sollwert für die Bogenankunft ist. Als oberer Grenzwert 4 sowie als unterer Grenzwert 4' sind Abweichungen von 10 ° definiert. Der Sollwert 3, der untere Grenzwert 4' und der obere Grenzwert 4 sind durch Linien 6 auf dem Display 2 eingezeichnet. Die einzelnen Werte 1, 1', 1", 1''', ... sind durch Balken 5 dargestellt, wobei 1 der Wert des aktuellen Bogens ist. Diese Werte 1, 1', 1", 1''', ... werden immer um den Wert des aktuellen Bogens ergänzt, so dass das Display 2 bezüglich der zeitlichen Anzeige stets von rechts nach links wandert und dabei eine bestimmte Anzahl von Werten 1, 1', 1", 1''', ... darstellt. So ist es der Bedienperson möglich, den Trend der Veränderungen der Werte 1, 1', 1", 1''', ... zu verfolgen und bei einer entsprechenden Entwicklung 12 Gegenmaßnahmen einzuleiten. Diese visuell vorzunehmende Prognose kann dadurch erleichtert werden, dass eine Signaleinrichtung 15 vorgesehen ist, die ein optisches oder akustisches Signal abgibt, wenn in einem Prognosezeitpunkt, wie beispielsweise 11', mit einer Überschreitung des Grenzwertes 4 bei den nächsten Bogen zu rechnen ist. In einem solchen Fall kann auf dem weiteren Display 7 eine lesbare Gegenmaßnahme 14 angezeigt werden, als Beispiel wird hier die Bedienperson aufgefordert, den Luftdruck des Saugbandes zu überprüfen. Mit einer solchen Anzeige kann selbstverständlich auch eine automatische Ansteuerung von Stellgliedern gekoppelt sein, durch die die Maschine selbstständig Gegenmaßnahmen einleitet und die Bedienperson nur noch die ordnungsgemäße Einregulierung der Werte überprüft.

[0024] Das weitere Display 2' zeigt Schrägbogen an, wobei ein Versatz des Bogens von plus bzw. minus 5 mm als Grenzwert 4, 4' eingezeichnet ist. Da sich auf diesem Display 2' die Werte 1, 1', 1", 1''', ... in Richtung des Grenzwertes 4 bewegen, wurde eine Anzeige der Signaleinrichtung 15 ausgelöst.

[0025] Am Beispiel eines weiteren Displays 2' ist gezeigt, dass die Werte statt durch einzelne Balken 5 auch mittels einer Kurve 16 dargestellt werden können. Eine solche Darstellung ist vorzuziehen, wenn die dargestellte Zeitspanne zu viele Werte 1, 1', 1", 1''', ... umfasst, um diese mit einer Balkendarstellung visuell erfassbar darstellen zu können.

Bezugszeichenliste

[0026]

1, 1', 1", 1''', ...	erfasste Werte der einzelnen Bogen
1	Wert des aktuellen Bogens
2, 2', 2'', ...	Displays
3	Sollwert
4,4'	Grenzwerte (oberer, unterer)
5	Balken (Darstellung der Werte der einzelnen Bogen)
6	Linien (Sollwert und Grenzwert)
7	weiteres Display
8	ausscherender Einzelwert
9	Betrag der erfassten Werte
10	Prognose des Entwicklungstrends
11,11'	Prognosezeitpunkte
12	prognostizierte Werte (Entwicklungstrend)
13	Art der erfassten Werte
14	lesbare Gegenmaßnahme
15	Signaleinrichtung
16	Kurve

x Höhe der Werte
t Zeitachse

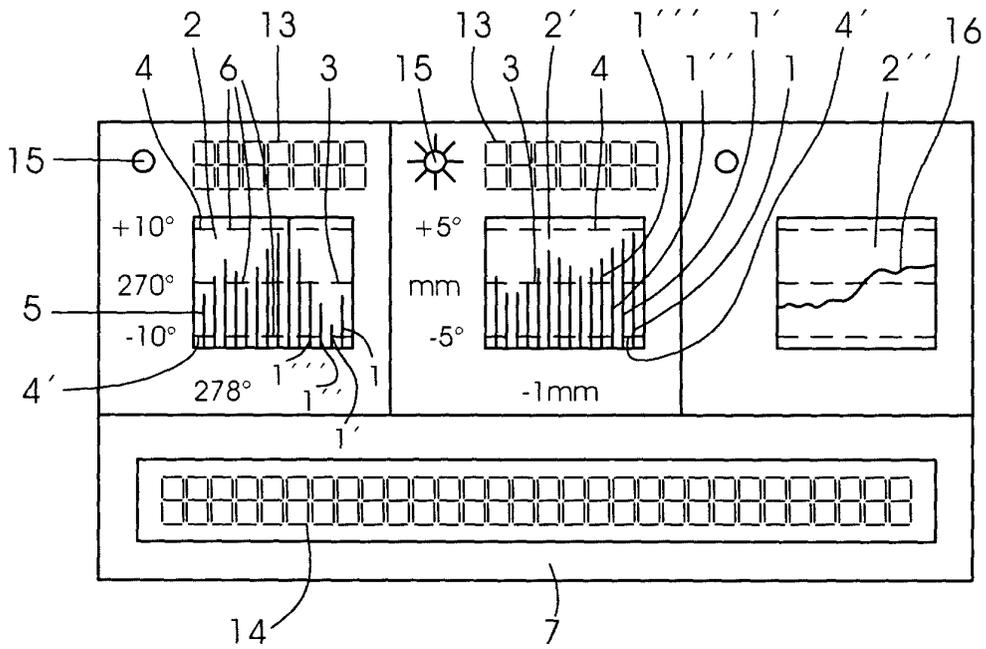
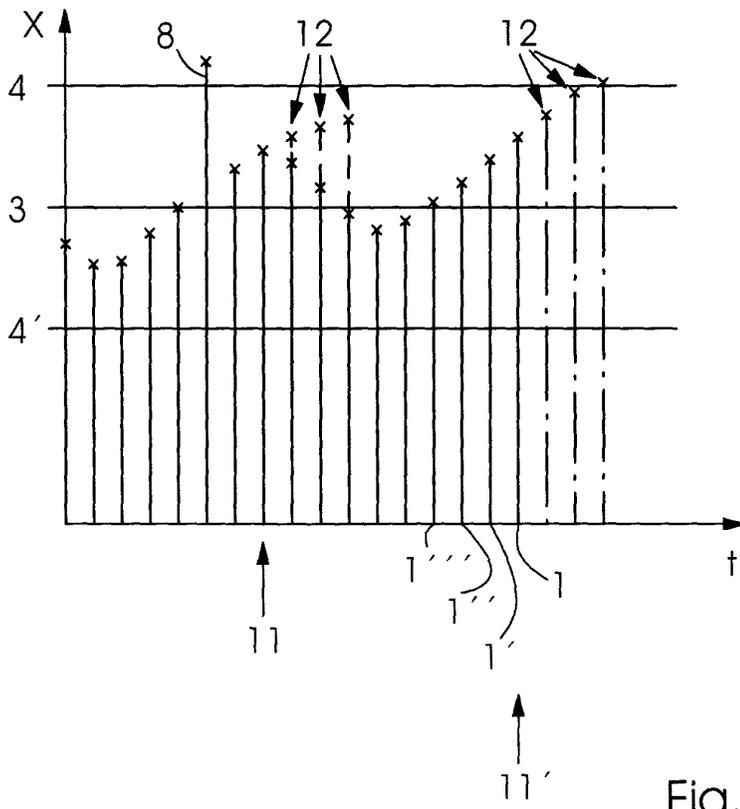
5 **Patentansprüche**

1. Verfahren zur Verhinderung von Grenzwertüberschreitungen bei Bogendruckmaschinen, wobei für den Druckprozess relevante Werte bezüglich der einzelnen Bogen erfasst und dahingehend verarbeitet werden, dass vorgegebene Grenzwerte eingehalten werden,
10 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Entwicklungstrend eines relevanten Wertes im Laufe einer Abfolge von Bögen erfasst wird und Maßnahmen veranlasst werden, wenn bei den Werten eine Veränderung auftritt, die bei einer Fortsetzung des Entwicklungstrends bei einer weiteren vorgegebenen Anzahl von Bogen zu einer Grenzwertüberschreitung führen würden.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass aus dem Entwicklungstrend ausscherende Einzelwerte für die Ermittlung des Entwicklungstrends eliminiert werden.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei den Werten um die Position der Bogen bei einem bestimmten Maschinenwinkel handelt.
- 25 4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich um die Position der Bogenvorderkanten handelt.
- 30 5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich um einen Seitenversatz von Bogen handelt.
- 35 6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich um Ziehfehler bezüglich der Anlegung von Bogen an eine Seitenmarke handelt.
- 40 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich um eine Schräglage von Bogen handelt.
- 45 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass es am Anleger der Bogendruckmaschine Anwendung findet.
- 50 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Anzeige der Werte erfolgt.
- 55 10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass einer Bedienperson mögliche Gegenmaßnahmen vorgeschlagen werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass Steuerungen zur Korrektur der Werte angesteuert werden.
12. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 11 mit mindestens einem Sensor zur Erfassung der Werte (1, 1', 1'', 1''', ...) bezüglich der einzelnen Bogen,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Auswerteeinrichtung den Entwicklungstrend (12) der erfassten Werte (1, 1', 1", 1''', ...) für die Veranlassung von Gegenmaßnahmen darstellt.

- 5 13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Darstellung auf mindestens einem Display (2, 2', 2'', ...) erfolgt, wobei die Werte (1, 1', 1", 1''', ...) einer vorgegebenen Anzahl einer Abfolge von Bogen, die den mindestens einen Sensor als letztes passiert haben, immer durch den Wert (1) des aktuellen Bogens ergänzt und als Abfolge von Einzelwerten in ihrer Relation zum Sollwert (3) und zu den Grenzwerten (4, 4') dargestellt werden.
- 10 14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Display (2, 2', 2'', ...) die Werte (1, 1', 1", 1''', ...) der einzelnen Bogen als Balken (5) dargestellt sind, wobei das Ende der Balken (5) die Lage des jeweiligen Wertes (1, 1', 1", 1''', ...) im Verhältnis zu Sollwert (3) und Grenzwerten (4, 4') zeigt, die durch Linien (6) dargestellt sind.
- 15 15. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Display (2, 2', 2'', ...) die Werte (1, 1', 1", 1''', ...) der einzelnen Bogen als Kurve (16) dargestellt sind, die die zeitliche Entwicklung der einzelnen Werte (1, 1', 1", 1''', ...) im Verhältnis zu Sollwert (3) und Grenzwerten (4, 4') repräsentiert.
- 20 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Auswerteeinrichtung eine Signaleinrichtung (15) aktiviert wird, sobald bei den Werten (1, 1', 1", 1''', ...) eine Veränderung auftritt, die bei einer Fortsetzung des Entwicklungstrends (12) bei einer weiteren vorgegebenen Anzahl von Bogen zu einer Grenzwertüberschreitung führen würde.
- 25 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Auswerteeinrichtung bei einer derartigen Veränderung der Werte (1, 1', 1", 1''', ...), dass bei einer Fortsetzung des Entwicklungstrends (12) bei einer weiteren vorgegebenen Anzahl von Bogen eine Grenzüberschreitung eintreten würde, ein weiteres Display (7) angesteuert wird, um gespeicherte Gegenmaßnahmen (14) lesbar anzuzeigen.
- 30 35 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere Displays (2, 2', 2'', ... 7) zur Darstellung mehrerer Arten (13) von erfassten Werten (1, 1', 1", 1''', ...) am Bedienpult der Druckmaschine angeordnet sind.
- 40 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Darstellung der erfassten Werte durch Signale erfolgt, wobei eine Steuerung bei derartigen Veränderungen der die Werte (1, 1', 1", 1''', ...) darstellenden Signale, dass bei einer Fortsetzung des Entwicklungstrends (12) bei einer weiteren vorgegebenen Anzahl von Bogen eine Grenzüberschreitung eintreten würde, mindestens ein Stellglied zur Änderung des Entwicklungstrends (12) angesteuert wird.
- 45 50 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mindestens eine Sensor am Bogenanleger angeordnet ist, und die Auswerteeinrichtung der Gewährleistung einer Bogenanlage unter Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte (4, 4') dient.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 4581

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	GB 2 175 116 A (VEB KOMBINAT POLYGRAPH 'WERNER LAMBERZ' LEIPZIG) 19. November 1986 (1986-11-19) * das ganze Dokument * -----	1,12	B41F33/14
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	18. Juli 2001	Loncke, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPC FORM 1503 03 812 (PC4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 10 4581

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-07-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2175116 A	19-11-1986	DD 237282 A	09-07-1986
		DE 3608219 A	20-11-1986
		IT 1187995 B	23-12-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82