



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 657 316 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 41 F 33/00

// B 41 F 13/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳① Gesuchsnummer: 4825/82

⑳② Anmeldungsdatum: 11.08.1982

⑳③ Priorität(en): 16.09.1981 DE 3136701

⑳④ Patent erteilt: 29.08.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 29.08.1986

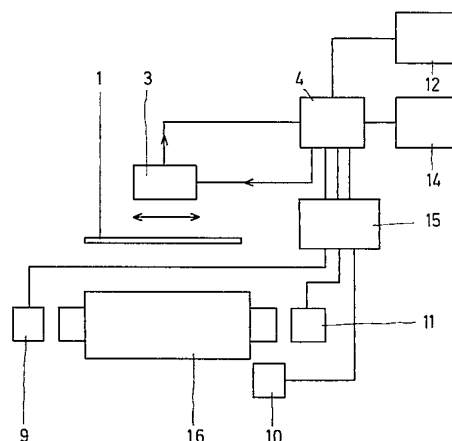
⑦③ Inhaber:
M.A.N.-Roland Druckmaschinen
Aktiengesellschaft, Offenbach a.M. (DE)

⑦② Erfinder:
Simeth, Claus, Offenbach a.M. (DE)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Vorrichtung zum Abtasten von auf Druckbogen aufgedruckten Markierungen.**

⑤⑦ Zum Abtasten von auf Druckbogen aufgedruckten Markierungen ist oberhalb des Abstimmtes (1) ein über die Länge des Bogens verschiebbarer Messkopf (3) vorgesehen. Der Messkopf (3) wird entsprechend den Koordinaten der auf den Druckbogen aufgedruckten Markierungen über einen Rechner (4) positioniert und tastet die aufgedruckten Markierungen ab. Bei Vorlage von Abweichungen wird diese auf einem Display (12) angezeigt oder als Stellgrösse an die Registerverstelleinrichtungen (9, 10, 11) des entsprechenden Plattenzylinders (16) weitergeleitet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Abtasten von auf Druckbogen aufgedruckten, die Lagegenauigkeit des Druckfarbenauftrages charakterisierenden Markierungen, deren Lage in einem Abstand von Vorder- und Seitenkante definiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass auf einem Abstimmtisch (1) oberhalb des abzutastenden Bogens (2) ein über die Länge des Bogens verschieb- und traversierbar vorgesehener Messkopf (3) vorgesehen ist, welcher durch einen Rechner (4) entsprechend der auf dem Bogen (2) aufgedruckten Passmarken (5) positionierbar ist, wobei zum genauen Fixieren der Bogen auf dem Abstimmtisch Anschläge (7, 8) für Bogenvorder- und Bogenseitenkante vorgesehen sind, um den Bogen den in der Anlage einer Druckmaschine vorgesehenen Anschlägen entsprechend zu positionieren, und dass bei Erkennen einer Abweichung der Passmarken (5) von der Sollage eine vom Rechner (4) ermittelte Stellgrösse auf einem Anzeigefeld (12) anzeigbar oder einer Registerverstelleinrichtung (9, 10, 11) zuführbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein einziger Messkopf (3) vorgesehen ist, der eine optische Abtasteinrichtung aufweist, mit welcher die Passmarken (5) für Umfangs- und Seitenregister abtastbar sind.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die optische Abtasteinrichtung zum Messen der Lage der Passmarken (5) auf einer Kreisbahn (13) bewegt, wobei bei genauer Positionierung des Messkopfes und lagegenauer Positionierung der Passmarke (5) für Umfangs- und Seitenregisterlage je 90° versetzt ein Impuls erzeugbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereiche zwischen den Passmarken (5) vom Messkopf (3) im Eilgang durchfahrbar sind.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Um ein einwandfreies Druckergebnis beim Mehrfarbenoffsetdruck zu erhalten, ist es erforderlich, dass alle Druckfarben passgenau übereinander gedruckt werden. Um dies genau kontrollieren zu können, werden auf den Druckbogen Passmarken mitgedruckt, die vom Drucker zusammen mit dem Gesamterscheinungsbild visuell beurteilt werden.

Etwaige Abweichungen zwischen den einzelnen Farbaufdrucken werden bei der Begutachtung des Druckergebnisses auf dem Abstimmtisch durch den Drucker mittels einer Messlupe festgestellt. Sind solche Abweichungen an den Passmarken feststellbar, so wird der oder die Plattenzylinder des entsprechenden Druckwerkes mittels einer Registerverstelleinrichtung in eine neue Position verbracht, damit die einzelnen Farben übereinander stehen.

Eine derartige Justierung erfordert jedoch viel Geschick des Druckers, damit er in einer möglichst kurzen Zeit alle Farben bzw. Druckplatten passgenau übereinander stehen hat.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die es gestattet, an einem fertig bedruckten Bogen ausserhalb der Druckmaschine die mitgedruckten Passmarken abzutasten, eine etwaige Abweichung durch einen Ist-Sollwertvergleich zu messen und die Umfangs- und Seitenregisterverstelleinrichtungen so zu regeln, dass ein optimaler Farbzusammendruck entsteht.

Gelöst wird diese Aufgabe durch den kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1.

Der Vorteil einer derartigen Vorrichtung ist insbesondere darin zu sehen, dass innerhalb einer möglichst geringen Zeitspanne die Druckbogen abgetastet und das Ergebnis ausgewertet wird. Je nach Ausgestaltung der Registerverstellein-

richtung kann dann die Positionierung der einzelnen Plattenzylinder untereinander entweder automatisch oder vom Drucker von Hand vorgenommen werden.

Durch die exakte Positionierung des bedruckten Bogens nach seiner Vorder- und Seitenkante können die Koordinaten der Passkreuze als Sollwerte einem Rechner eingegeben werden, der diese Koordinatenwerte aufarbeitet und dann Abtasteinrichtungen zum Abtasten der Passmarken positioniert. Abweichungen der Passmarken von ihren Sollwerten werden festgestellt, aufgearbeitet und als Stellwerte an die Registerverstelleinrichtung weitergegeben oder direkt angezeigt.

Als besonders vorteilhaft haben sich Abtasteinrichtungen bewährt, die sich auf ihrer Sollposition auf einer Kreisbahn bewegen. Mit einer solchen Abtasteinrichtung ist es nämlich möglich, während einer Messung, d.h. durchfahren von 360° der Kreisbahn, die Lage der Passmarken hinsichtlich Umfangs- und Seitenregister zu überprüfen.

Nachfolgend ist die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert:

Fig. 1 zeigt eine Ansicht des Abstimmtisches mit den Abtasteinrichtungen.

Fig. 2 zeigt die Bahn des Messkopfes mit einer von der Sollage abweichenden Passmarke.

Fig. 3 zeigt das Ablaufschema der einzelnen Schritte bei einer automatischen Registerverstelleinrichtung entsprechend der Erfindung.

Auf dem Abstimmtisch 1 sind zur Anlage der Bogenkanten an- und abstellbare Anschläge 6, 7, 8 vorgesehen, an die die zu messenden Bogen so angelegt werden, wie sie beim Einlauf in die Maschine ausgerichtet wurden, d.h. die Bogenkante, die durch die Seitenausrichtvorrichtung an den Seitenanschlag gefördert wurde, wird auch auf dem Abstimmtisch 1 an den seitlichen Anschlag 8 angeschlagen. Es ist von Vorteil, wenn für die Bogenvorderkante mehrere Anschläge vorgesehen werden, damit auch Bogen mit minimalem Format exakt angelegt werden können. Nachdem die Koordinaten der Passmarken 5 bekannt sind oder festgestellt wurden, können diese mittels einer Eingabe 14 in einen Rechner 4 eingegeben werden, um damit einen Referenzwert zu erhalten.

Ebenfalls am Abstimmtisch 1 ist eine Führungsschiene 15 vorgesehen, die in einem definierten Abstand oberhalb des Abstimmtisches 1 befestigt ist und einen traversierbaren Messkopf 3 trägt. Dieser Messkopf 3 besitzt eine optische Abtasteinrichtung, die in der Lage ist, auf dem Bogen mitgedruckte Passmarken 5 zu erkennen und einen Antrieb, der ein Verfahren des Messkopfes 3 auf der Führungsschiene gestattet. Das Verfahren und damit das Positionieren des Messkopfes 3 erfolgt durch den Rechner 4 gesteuert, wobei der Weg zwischen den einzelnen Passmarken 5, also dann, wenn nicht gemessen wird, im Eilgang durchfahren wird. Bei der erfindungsgemässen Ausgestaltung der Vorrichtung weist der Messkopf 3 eine sich auf einer Kreisbahn 13 bewegend optische Abtasteinrichtung auf. Mit dieser sich auf einer Kreisbahn bewegend optischen Abtasteinrichtung ist es möglich, eine Umfangs- und Seitenregistermessung durchzuführen. Theoretisch ist es mit einer derartigen optischen Abtasteinrichtung möglich, mit nur einer Passmarke pro Bogen eine exakte Messung von Umfangs- und Seitenregister vorzunehmen, da auch Diagonalfehler (schief eingespannte Druckplatte) erfasst werden können.

Der Arbeitsablauf mit der erfindungsgemässen Vorrichtung ist wie folgt:

Ein bedruckter Bogen 2 wird mit seinen gleichen wie in bei der Anlage an der Maschine verwendeten Anlagekanten auf dem Anlagetisch 1 gegen die dort vorgesehenen Anschläge 6, 7, 8 angeschlagen und positioniert. Nach dem Positionieren wird über das in einem Rechner 4 angespeicherte Programm der Messkopf 3 mit der optischen Abtasteinrichtung in die ge-

naue Position einer Passmarke 5 verfahren. Dort wird die Passmarke 5 mit der optischen Abtasteinrichtung abgetastet. Befindet sich die Passmarke an der genau errechneten Position, so wird nach je 90° Fahrweg der optischen Abtasteinrichtung durch Kreuzen der die Passmarken 5 bildenden Linien ein Impuls erzeugt, der die Gewähr für eine genaue Lage der Passmarke 5 gibt. Je nach Definition sind dann die Impulse bei 0° bzw. 360° und 180° dem Umfangsregister zugeordnet und die Impulse bei 90° und 270° dem Seitenregister

zugeordnet. Je nach zeitlichem oder winkelbezogenem Auftreten der Impulse lässt sich mit dem Rechner 4 die Lage der Passmarke 5 und damit die Abweichung von der Sollage errechnen. Diese Abweichung kann dann entweder an einem 5 Display 12 angezeigt, einem Drucker aufgeschrieben oder zu einer Stellgrösse weiter verarbeitet werden. Die als Stellgrösse weiter verarbeitenden Abweichungen werden dann über einen entsprechenden Verstärker 15 entsprechend der Abweichung den einzelnen Registerverstelleinrichtungen 9, 10, 11 dem 10 Plattenzylinder 16 zugeführt.

