



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 657 314 A5

⑤① Int. Cl. 4: B 41 F 13/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 4823/82

⑫② Anmeldungsdatum: 11.08.1982

⑫③ Priorität(en): 16.09.1981 DE 3136704

⑫④ Patent erteilt: 29.08.1986

⑫⑤ Patentschrift veröffentlicht: 29.08.1986

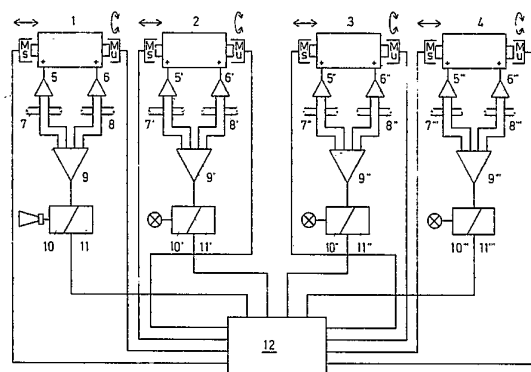
⑦③ Inhaber:
M.A.N.-Roland Druckmaschinen
Aktiengesellschaft, Offenbach a.M. (DE)

⑦② Erfinder:
Greiner, Harry M., Dr.-Ing., Offenbach a.M. (DE)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Justieren von auf Plattenzylindern montierten Druckplatten.**

⑤⑦ Zur Reduzierung der entstehenden Makulatur beim Einrichten einer Mehrfarbendruckmaschine werden ohne Papierlauf zunächst die Druckplatten abgetastet (5, 6) und deren Lage zum Plattenzylinder (1, 2, 3) festgestellt. Die Lagen der Druckplatten werden verglichen und eine der Lagen als Nullage definiert. Die übrigen Plattenzylinder werden so verstellt, dass die Druckplatten aller Plattenzylinder miteinander übereinstimmen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Justieren von auf Plattenzylindern montierten Druckplatten, bei denen die Plattenzylinder in axialer als auch in Umfangsrichtung verstellt und dadurch die Druckplatten für den Zusammendruck untereinander deckungsgleich ausgerichtet werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Position der einzelnen Druckplatten untereinander in Bezug auf die Nullage der Plattenzylinder abgefragt und diese Positionswerte in einem elektronischen Speicherelement abgespeichert werden, dass die Position einer Druckplatte gegenüber den Positionen der übrigen Druckplatten als Nullposition definiert und in einem weiteren elektronischen Speicherelement abgespeichert wird, und dass durch die Differenz der Speicherinhalte eine Stellgröße dargestellt wird, durch welche eine elektrische Registerverstellung angesteuert wird und die Plattenzylinder zur registergenauen Positionierung der einzelnen Druckplatten untereinander verstellt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nullage der Plattenzylinder durch Übertragung einer Markierung auf die einzelnen Plattenzylinder festgelegt wird.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 2, wobei die Plattenzylinder Stellmittel aufweisen, welche eine Verstellung der Plattenzylinder sowohl in axialer als auch in Umfangsrichtung ermöglichen und dadurch die Druckplatten für den Zusammendruck untereinander deckungsgleich ausrichtbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionen der einzelnen Druckplatten untereinander in Bezug auf die Nullage der Plattenzylinder abfragbar und diese Positionswerte in einem elektronischen Speicherelement abgespeicherbar sind, dass die Position einer Druckplatte gegenüber den Positionen der übrigen Druckplatten als Nullposition definierbar und in einem weiteren elektronischen Speicherelement abgespeicherbar ist, dass durch die Differenz der Speicherinhalte eine Stellgröße darstellbar ist, durch welche eine elektrische Registerverstellung zur registergenauen Positionierung der einzelnen Druckplatten untereinander einleitbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionen der Druckplatten bei einem genau definierten Drehwinkel des Plattenzylinders abfragbar sind, wobei zur Abfrage der Druckplattenposition fotoelektrische Abtastorgane Verwendung finden, welche in einem definierten Abstand über der Druckplatte am Maschinenrahmen befestigt sind.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckplatte Passmarken aufweist, welche bei der Plattenherstellung auf allen Druckplatten registergenau einkopiert sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder als Nullposition definiert wird, dessen Druckplatte die geringste Abweichung zur Nullage des Plattenzylinders aufweist.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3–6, dadurch gekennzeichnet, dass die Lage der Druckplatten auf dem Druckzylinder optisch durch horizontale und vertikale Indikatoren auf einem Display anzeigbar sind, wobei der Abstand der horizontalen und vertikalen Indikatoren von einer Bezugslinie der masstäblichen Abweichung der Lage der Druckplatte auf dem Plattenzylinder entspricht.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Justieren von auf Plattenzylindern montierten Druckplatten, bei dem die Plattenzylinder sowohl in axialer als auch in Umfangsrichtung verstellt und dadurch die Druckplatten für den Zusammendruck untereinander deckungsgleich ausgerichtet werden.

2

Bei Mehrfarbendruckmaschinen, insbesondere bei Rotationsdruckmaschinen, bei denen der Druckbogen in einem Maschinendurchgang mit mehreren Farben bedruckt wird, ist es für einen einwandfreien Druck erforderlich, dass die Abwicklung der Druckplatten auf dem Druckbogen genau deckungsgleich erfolgen. Um vor der Montage der Druckplatten herrührende Differenzen in der Abwicklung auszuschalten, sind die einzelnen Plattenzylinder in axialer und Umfangsrichtung verschiebbar angeordnet. Diese Einrichtung der Zylinderumverstellung nennt man Umfangs- und Seitenregisterverstellung. Es besteht natürlich auch die Möglichkeit eine Diagonalverstellung. Beim Einrichten von Mehrfarbendruckmaschinen müssen demzufolge die einzelnen Druckplatten registergenau zueinander einjustiert werden. Diese Justiarbeit ist jedoch sehr zeitaufwendig und stellt auch eine gewisse Anforderung an das Bedienungspersonal. Da ein genaues Einstellen des Registers bisher nur durch Durchlauf einer Anzahl von Druckbogen möglich ist, fällt auch noch zu dem hohen Zeitaufwand eine mehr oder weniger Bogen umfassende Menge an Makulatur an.

Um die Einrichtzeit für die Druckmaschine zu verringern, sind speziell für die Justierung der Druckplatte auf den Plattenzylindern verschiedene Vorrichtung bzw. Hilfsmittel bekannt geworden, die aber nicht mit Sicherheit ein einhundertprozentiges Passen der Druckplatten garantieren, da lediglich die Lage der Druckplatte zum Zylinder kontrolliert wird und nicht die Lage der Druckplatten auf den Zylindern untereinander. Durch das DE-GM 7 245 711 ist es bekannt, an einem Plattenzylinder an genau definierten Stellen Halterungen vorzusehen, welche Aufnahmebohrungen aufweisen, die geeignet sind, einen Träger mit einer Fadenkreuzlupe aufzunehmen. Mit dieser Vorrichtung ist es möglich, die Druckplatte exakt zum Zylinder in eine vorbestimmte Position zu bringen. Eine Einjustierung der Druckplatten bezüglich der Deckung ist nicht möglich, da keine Beziehung zwischen den Zylindern untereinander besteht. Aus der US-PS 3 502 253 ist eine Vorrichtung bekannt, mit der Druckplatten untereinander justierbar sind. Hierzu sind im Bereich der Plattenzylinder an den Maschinenwänden Traversen befestigt, auf denen sogenannte Ausrichtvorrichtungen verschiebbar gehalten sind. Die Traverse weist eine sich über die Länge erstreckende Skala auf, die durch eine an den Ausrichtvorrichtungen vorgesehene Lupe auf mit der die Lage einer auf der Druckplatte einkopierten Passmarke fixierbar ist, indem die eine Lupe in Zylinderumfangsrichtung verstellt und geklemmt wird und anschliessend die Ausrichtvorrichtung auf der Traverse verschoben wird.

Es ist zwar mit dieser Vorrichtung möglich festzustellen, ob alle Druckplatten deckungsgleich ausgerichtet sind, es ist jedoch noch recht zeitraubend, die Lage der einzelnen Druckplatten zu kontrollieren und auch genau zu justieren.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, nach dem vor Druckbeginn automatisch die auf den Plattenzylindern aufgespannten Druckplatten deckungsgleich d.h. registergenau zueinander ausgerichtet werden können.

Weiterhin soll die Möglichkeit bestehen, schon vor dem ersten Druck eine Aussage darüber zu treffen, ob die Druckplatten parallel zum Druckanfang des Plattenzylinders ausgerichtet eingespannt sind.

Der Vorteil eines solchen Verfahrens besteht darin, dass das zeitraubende Justieren der Druckplatten untereinander entfallen kann. Auch kann sofort festgestellt werden, ob die Druckplatten parallel zum Plattenzylinder ausgerichtet eingespannt sind. Durch die Vorabkontrolle kann der Makulaturanfall beim Anfahren der Druckmaschine erheblich reduziert werden.

In bekannter Weise sind den Plattenzylindern Stellmittel

zugeordnet, durch welche die einzelnen Plattenzylinder axial und in Umfangsrichtung gegeneinander verstellbar sind. Die Verstellung erfolgt hierbei zentral von einem Steuerpult aus. Diese Verstelleinrichtung, die üblicherweise als Registerverstellung bezeichnet wird, ermöglicht ein Nullstellen aller Plattenzylinder, d.h. alle Plattenzylinder wälzen sich im Zusammendruck deckungsgleich ab. Besagte Registerverstellungen sind bereits aus dem Stand der Technik so bekannt und auch eingehend beschrieben, dass hier nicht weiter darauf eingegangen werden muss.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung und deren Funktionsweise ist nachfolgend anhand einer schematischen Zeichnung beschrieben.

Jedem Plattenzylinder 1, 2, 3 sind in einem definierten Abstand zu seiner Mantelfläche zwei fotoelektrische Abtastorgane 5, 6 zugeordnet, welche an Haltern 7, 8 befestigt sind, die eine eindeutige Position dieser Abtastorgane 5, 6 zum Maschinenrahmen (nicht dargestellt) bestimmen. Den Abtastorganen 5, 6 ist eine Komparatorschaltung 9 nachgeordnet, welche die zwei von den Abtastorganen 5, 6 ermittelten Messwerte miteinander vergleicht und im Falle der Gleichheit einer Auswerteschaltung 10 zuführt. Sind die von den Abtastorganen 5, 6 ermittelten Messwerte nicht identisch, so wird dies durch die Auswerteschaltung 10, beispielsweise optisch oder akustisch angezeigt. Tritt dieser Fall ein, so handelt es sich um eine schräg eingespannte Druckplatte. Bei gleichen Signalen der Abtastorgane 5, 6 werden die Signale in der Auswerteschaltung 10 zuerst abgespeichert und dann mit dem Speicherinhalt eines weiteren Speichers 11 verglichen. Dieser Spei-

cher 11 enthält die Koordinaten-Werte für die Nullage der Plattenzylinder. Die Differenz der Speicherinhalte wird wiederum an eine zentrale Auswerteeinheit 12 weitergeleitet und erneut abgespeichert. Mit den Messwerten der übrigen Abtastorgane der einzelnen Plattenzylindern wird in gleicher Weise verfahren.

Liegen von allen Abtastorganen in der zentralen Auswerteeinheit die Werte vor, so wird ein Vergleich durchgeführt, der dann den Plattenzylinder als neuen Bezugspunkt bestimmt, bei dem die Differenz zwischen Druckplattenlage und Plattenzylindernullage am geringsten ist. Die sich jetzt neu ergebenden Differenzwerte zwischen den übrigen Plattenzylindern werden in Stellgrößen umgewandelt und von der zentralen Auswerteeinheit an die Stellmotoren Ms und Mu der einzelnen Registerverstellungen weitergeleitet. Durch die Registerverstellungen werden dann die Druckplatten auf den einzelnen Plattenzylindern 1 bis 4 in eine deckungsgleiche Position verbracht. Um die genaue Lage der einzelnen Druckplatten auf den Plattenzylindern 1 bis 4 untereinander nach der Verstellung der einzelnen Zylinder nochmals zu überprüfen, wird in einer definierten Stellung der Plattenzylinder 1 bis 4 durch ein Triggersignal ausgelöst nochmals die Lage der Druckplatten abgetastet und miteinander verglichen. Wenn dann an der zentralen Auswerteeinheit gleichzeitig die Messwerte von den Abtastorganen anstehen und keine Differenz zu dem vorher festgelegten Bezugspunkt auftritt, stehen die Druckplatten deckungsgleich übereinander. Somit ist durch diese Kontrolle die Gewährleistung dafür erbracht, dass die Druckplatten zueinander exakt ausgerichtet sind.

