

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 653 301 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94116680.3**

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 27/12, B41F 33/00**

(22) Anmeldetag: **22.10.94**

(30) Priorität: **12.11.93 DE 4338664**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.05.95 Patentblatt 95/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Mühlheimer Strasse 341
D-63075 Offenbach (DE)

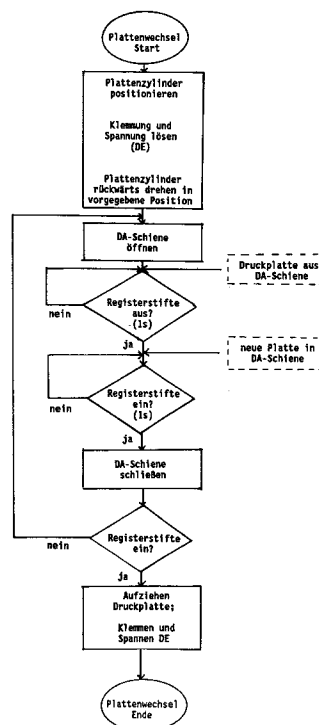
(72) Erfinder: **Lindner, Bernd**
Hohebergstrasse 51
D-63150 Heusenstamm (DE)
Erfinder: **Pupic, Nikola**

Franz-Rau-Strasse 32
D-63150 Heusenstamm (DE)
Erfinder: **Schild, Helmut**
Im Wingertsgrund 148
D-61449 Steinbach/Taunus (DE)
Erfinder: **Seib, Berthold**
Freiherr-von-Stein-Strasse 35
D-63110 Rodgau (DE)

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Steuern eines automatisierten Druckplattenwechselvorganges bei Druckmaschinen.**

(57) Beschrieben wird ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Steuern eines automatisierten Druckplattenwechselvorganges bei einer Bogenoffsetdruckmaschine, bei welchem eine gebrauchte Druckplatte aus dem Erfassungsbereich einer dem Druckanfang des Plattenzylinders zugeordneten Spannschiene herausgenommen und daraufhin eine neue Druckplatte in den geöffneten Erfassungsbereich eingeführt wird, wobei vor dem Schließen (Klemmen) des Erfassungsbereiches eine Feststellung der registergerechten Lage der neu zugeführten Druckplatte erfolgt. Dieses Verfahren soll derartig gestaltet werden, daß sich eine erhöhte Sicherheit und Zuverlässigkeit im Ablauf des Druckplattenwechselvorganges ergibt. Bevor die Feststellung erfolgt, ob die neu zugeführte Druckplatte registergerecht im Erfassungsbereich der Spannschiene liegt, wird geprüft, ob die gebrauchte Druckplatte aus dem Erfassungsbereich herausgenommen ist, wozu festgestellt wird, ob die gebrauchte Druckplatte mit ihrer Vorderkante keine registergerechte Position einnimmt.



EP 0 653 301 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Steuern eines automatisierten Druckplattenwechselvorganges gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und 6.

Bei Bogenoffsetdruckmaschinen wird eine Druckplatte auf den Plattenzylinder mittels einer dem Druckanfang und einer dem Druckende zugeordneten Spannschiene befestigt. Die Spannschienen sind dabei in einer Grube des Plattenzylinders angeordnet. Zum Wechseln einer Druckplatte wird zunächst die Klemmung am Druckende gelöst und die Druckplatte durch Rückwärtsdrehen des Plattenzylinders von diesem abgefördert, bis daraufhin die Klemmung am Druckanfang ebenfalls gelöst werden kann. Eine neue Druckplatte wird mit ihrer Vorderkante in die Druckanfang-Spannschiene eingelegt, geklemmt und daraufhin der Plattenzylinder in Vorwärtsrichtung gedreht, bis das nachlaufende Ende der Druckplatte in die Druckende-Spannschiene eingeführt und dort geklemmt werden kann. Es erfolgt das Spannen der Druckplatte über die Druckende-Spannschiene.

Bei herkömmlichen Druckmaschinen werden die oben beschriebenen Vorgänge durch den Drucker ausgeführt und sind entsprechend zeitaufwendig. Zur Rüstzeitverkürzung sind in jüngerer Zeit sogenannte voll- bzw. halbautomatische Druckplattenwechselsysteme bekannt geworden, bei denen die gebrauchte Druckplatte vom Plattenzylinder in ein Magazin bzw. eine Speicherkammer und die neu zuzuführende Druckplatte von eben diesem Magazin bzw. Speicherkammer auf den Plattenzylinder aufgebracht wird. Der Plattenzylinder weist dazu Einrichtungen auf, mittels denen die Klemm- und Spannvorgänge fernangesteuert auslösbar sind.

Aus der DE 41 30 359 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Wechseln von Druckplatten einer Druckmaschine bekannt, bei dem der Druckplattenwechsel sowohl halb- als auch vollautomatisch durchführbar ist. Gerade im halbautomatischen Arbeitsmodus ist vorgesehen, daß die Bedienperson den Wechselvorgang durch mehrmaliges Betätigen von Bedienelementen steuert. Je nach der Vielzahl der auszulösenden Teilvorgänge kann sich dies als aufwendig gestalten.

Aus der DE 39 40 796 C2 ist ein Verfahren und eine Einrichtung zum automatischen Wechseln einer Druckplatte bekannt, bei welchem ein sogenannter Lagedetektor das registergerechte Anlegen einer Druckplatte in der Druckanfang-Schiene feststellt und daraufhin das Klemmen ausgelöst wird.

Aus der EP 0 555 782 A1 ist es bekannt, mittels elektrisch gegenüber dem Plattenzylinder isolierten Registerstiften, welche mit entsprechenden Stanzungen in der Druckplatte zusammenwirken, die registergerechte Lage festzustellen. Liegt die Druckplatte mit ihren Stanzungen korrekt an

eben diesen elektrisch isolierten Registerstiften an, so wird ein durch eine Steuerung abfragbarer Stromkreis geschlossen.

Ein halbautomatisch arbeitendes Druckplatten-einzugssystem ist unter der Bezeichnung PPL (Power Plate Loading) der MAN Roland Druckmaschinen AG bekannt und an Maschinen der Baureihe R 700 im Einsatz. Bei dieser in der DE-Zeitschrift Druckwelt 4/25.02.1993, Seite 24ff, aufgezeigten und ferner in der nicht vorveröffentlichten DE-Patentanmeldung P 42 15 969 beschriebenen Einrichtung muß der Drucker lediglich eine vom Plattenzylinder durch einen Schlitz im Schiebeschutz herausgeführte Druckplatte entnehmen und eine neu zuzuführende Druckplatte dem Plattenzylinder zuführen. In dem pneumatisch bewegbaren Schiebeschutz ist dazu eine schwenkbar bezüglich dem Plattenzylinder an- und abstellbar gelagerte Leiteinrichtung vorgesehen. Das fernbetätigte Klemmen-, entklemmen sowie die entsprechenden Positionierungsvorgänge des Plattenzylinders werden dabei durch den Drucker über Bedienelemente ausgelöst.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung gemäß dem entsprechenden Oberbegriff derartig weiterzubilden, so daß sich im Falle eines halbautomatischen Druckplattenwechselvorganges eine möglichst geringe Anzahl von durch den Drucker an Bedienelementen einzugebenden Kommandos ergibt und sich ferner bei einem vollautomatischen Druckplattenwechselvorgang eine erhöhte Störsicherheit ergibt.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 bzw. 6. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß die insbesondere elektrisch abfragbaren Registerstifte nicht nur dazu verwendet werden, festzustellen, ob eine neu zuzuführende Druckplatte registergerecht in der Druckanfang-Spannschiene eingelegt wurde, woraufhin der Klemmvorgang eingeleitet wird. Es erfolgt gemäß der Erfindung zusätzlich eine Abfrage der Registerstifte, um festzustellen, ob die gebrauchte Druckplatte aus der Druckanfang-Spannschiene (Klemmung gelöst) herausgenommen wurde.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die insbesondere elektrisch abfragbaren Registerstifte ferner dazu benutzt werden, nicht nur festzustellen, ob die gebrauchte Druckplatte aus der geöffneten Druckanfang-Spannschiene herausgenommen wurde und auch ferner eine neu eingelegte Druckplatte registergerecht anliegt (Spannschiene offen). Dazu ist vorgesehen, nachdem die Druckplatte als korrekt an den Registerstiften anliegend festgestellt wurde (Spannschiene offen) eben den Klemmvorgang ein-

zuleiten und danach eine nochmalige Abfrage der Registerstifte vorzunehmen. Durch diese nochmalige Abfrage kann festgestellt werden, ob sich durch das Klemmen der Druckplatte eine evtl. Lageverschiebung ergeben hat.

Als erfindungsgemäße Weiterbildung kann ferner vorgesehen sein, daß die insbesondere elektrisch abfragbaren Registerstifte getrennt abgefragt werden, d.h. es ist feststellbar und auch durch entsprechende Leuchtdioden oder auch akustisch signalisierbar, ob die Druckplatte entweder am Registerstift der Antriebs- oder Bedienseite nicht korrekt anliegt.

Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der einzigen Figur. Diese zeigt auf die wesentlichsten Schritte der Ablaufsteuerung eines Druckplattenwechselvorgangs.

An einem Druckwerk oder zentral an einem Leitstand wurde das Kommando Plattenwechsel eingegeben (Start), was durch Betätigung eines entsprechenden Befehlstasters erfolgt.

Daraufhin erfolgen einige hier im Diagramm nicht dargestellte Sicherheitsabfragen, insbesondere ob Schutze geschlossen usw.. Auch erfolgt ein Sperren der Maschinensteuerung gegen bestimmte Kommandos, z.B. daß die Druckmaschine nun nicht mehr von einem anderen Druckwerk oder sonstiger Stelle aus angesteuert werden kann.

Der Plattenzylinder wird sodann in eine bestimmte Winkelstellung positioniert, was durch Anfahren in Vorwärts- oder Rückwärtsrichtung erfolgt. Durch Ansteuern der entsprechenden Stellmittel wird die Spannung und die Klemmung an der Druckende-Spannschiene (DE) gelöst.

Durch langsames Rückwärtsdrehen des Plattenzylinders bis in eine bestimmte Winkelposition wird nun die gebrauchte Druckplatte mit ihrer Hinterkante voran beispielsweise in einen automatischen Druckplattenwechsler oder in eine manuell zu entsorgende Aufnahmevorrichtung hineingefördert. Das Positionieren des Plattenzylinders erfolgt dabei insbesondere in diejenige Winkelposition, welche auch zum Einführen der Vorderkante einer neu zuzuführenden Druckplatte in die entsprechende Druckanfang-Spannschiene (DA) dient. In dem rein prinzipiell zu verstehenden Diagramm der Figur sind dabei evtl. auszulösende An- bzw. Abstellvorgänge von Andrückwalzen oder eines Druckplattenmagazins nicht wiedergegeben.

Nachdem der Plattenzylinder durch Rückwärtsdrehen die vorgesehene Winkelposition eingenommen hat erfolgt ein Öffnen der Druckanfang-Spannschiene (DA). Es wird also die Klemmung gelöst. Sodann erfolgt eine Abfrage der im Plattenzylinder und in der dortigen Druckanfang-Spannschiene angebrachten Registerstifte. Es wird dadurch festgestellt, ob die Druckplatte noch an beiden Register-

stiften anliegt.

Ist dies der Fall (Registerstifte aus? - nein) so wird durch ständige Weiterabfrage der programmierte Ablauf an dieser Stelle unterbrochen (Warteschleife). Insbesondere ist vorgesehen, daß diese Abfrage über ein vorgegebenes Intervall beispielsweise eine Sekunde (1S), durchgeführt wird, d.h. nur wenn beide Registerstifte mindestens dieses Zeitintervall keinen Kontakt zur Druckplatte erhalten erfolgt der weitere Ablauf des Programmes (Registerstifte aus? - ja).

Durch die zuletzt beschriebene Abfrage, ob die Registerstifte inaktiv sind, d.h. nicht von der Druckplatte berührt werden, wird festgestellt, ob die Druckplatte herausgefördert bzw. manuell entnommen wurde. Wegen ihrem Eigengewicht wird die Druckplatte bei geöffneter Druckanfang-Spannschiene in jedem Fall an einem der Registerstifte anliegen, solange sie nicht zum Herausnehmen ergriffen wird. Dies ist dem prinzipiellen Ablaufdiagramm durch die gestrichelte Umrandung des entsprechenden Schrittes dargestellt (Druckplatte aus DA-Schiene). Es kommt dabei allerdings nicht darauf an, ob die Druckplatte manuell aus der Druckanfang-Spannschiene (DA) herausgezogen oder durch entsprechend aktivierte Fördermittel abgefördert wird.

Wurde durch die zuletzt beschriebene Abfrage der Registerstifte festgestellt, daß eine alte Druckplatte entfernt wurde, so erfolgt eine weitere Abfrage, ob eine neue Druckplatte registergerecht in die Druckanfang-Spannschiene (DA) eingeführt wurde (neue Platte in DA-Schiene). Wiederum ist vorgesehen, daß dies ein bestimmtes Zeitintervall, z.B. 1 Sekunde lang der Fall sein muß (Registerstifte ein?), was als Indiz dafür gewertet wird, daß die Druckplatte korrekt anliegt. Wird das vorgesehene Kriterium nicht erfüllt (nein), so wird die Abfrage solange wiederholt, bis dies der Fall ist. Wird dieses Kriterium erfüllt (ja), so erfolgt in einem nächsten Programmschritt das Schließen der Druckanfang-Spannschiene (DA). Die Druckplatte ist somit an ihrer Vorderkante geklemmt.

Nun erfolgt eine nochmalige Abfrage der Registerstifte (Registerstifte ein?). Es wird somit festgestellt, ob die Druckplatte auch nach dem Klemmvorgang korrekt an den Registerstiften anliegt. Ist dies nicht der Fall (nein), so erfolgt ein Rücksprung bis an diejenige Stelle des Programmablaufes, der dem Öffnen der Druckanfang-Spannschiene (DA) bewirkt. Es wird also die Druckanfang-Spannschiene geöffnet und die Druckplatte muß noch einmal aus dem Bereich der Registerstifte entfernt und sodann korrekt angelegt werden.

Wurde nach dem Klemmen eine registergerechte Lage der Druckplatte festgestellt (ja), so erfolgt das Aufziehen der Druckplatte durch entsprechendes Vorwärtsdrehen des Plattenzylinders,

daraufhin das Einführen des Druckendes (DE) der Druckplatte in die entsprechende Spannschiene, das Klemmen, sowie das Spannen der Druckplatte. Ebenfalls erfolgt das Abstellen evtl. während des Aufziehvorganges an den Plattenzylinder angestellter Einrichtungen. Nachdem sämtliche vorgesehenen Aktionen ausgeführt wurden, ist der Druckplattenwechsel beendet (Ende).

Beschrieben wurde voranstehend ein Plattenwechsel an einem Druckwerk. Bei den weiteren Druckwerken wird entsprechend verfahren. Es kann vorgesehen sein, daß die Bedienperson an jedem Druckwerk den Wechselvorgang über einen oder mehrere Taster auslöst - wie ersichtlich, sind während des Wechselvorganges an einem Druckwerk keine weiteren Kommandos nötig.

Sehr vorteilhaft gestaltet sich jedoch die Verfahrensweise der Erfindung, wenn bei einer Mehrfarbenmaschine, da lediglich nur einmal das Kommando "Plattenwechsel" gegeben werden muß (erstes Druckwerk oder Leitstand) und die Steuerung dabei so programmiert ist, daß nach dem Ende des Plattenwechsels im ersten Druckwerk sofort die entsprechenden Vorgänge und das Positionieren des Plattenzylinders im folgenden Druckwerk eingeleitet werden. Wegen der erfindungsgemäßen Abfrage wird der Steuerablauf dort solange unterbrochen, bis die neue Platte zugeführt wurde. Für die weiteren Druckwerke ergibt sich entsprechendes.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern eines automatisierten Druckplattenwechselvorganges bei einer Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, bei dem eine gebrauchte Druckplatte aus dem geöffneten Erfassungsbereich einer dem Druckanfang des Plattenzylinders zugeordneten Spannschiene entfernt und daraufhin eine neue Druckplatte mit ihrer Vorderkante in den geöffneten Erfassungsbereich eingeführt wird, wobei vor dem Schließen (Klemmen) des Erfassungsbereiches festgestellt wird, ob die Vorderkante der Druckplatte eine registergerechte Position bezüglich dem Plattenzylinder einnimmt,
dadurch gekennzeichnet,
daß vor der Feststellung, ob eine neue Druckplatte in den geöffneten Erfassungsbereich eingeführt, ob die Druckplatte eine registergerechte Position einnimmt und vor dem Schließen (Klemmen) des Erfassungsbereiches festgestellt wird, ob eine gebrauchte Druckplatte mit ihrer Vorderkante die registergerechte Position nicht einnimmt und daß die nachfolgend vorgesehenen Verfahrensschritte nur dann ausgeführt werden, wenn diese Bedingung erfüllt

ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Feststellung, ob die Vorderkante der Druckplatte eine registergerechte Position einnimmt bzw. nicht einnimmt an zwei axial voneinander beabstandeten Punkten des Plattenzylinders durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Feststellung, ob die Vorderkante der Druckplatte eine registergerechte Position einnimmt bzw. nicht einnimmt innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls durchgeführt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß nach dem Schließen des Erfassungsbereiches der dem Druckanfang des Plattenzylinders zugeordneten Spannschiene eine weitere Feststellung erfolgt, ob die neue Druckplatte eine registergerechte Position einnimmt und bei nicht erfüllen dieser Bedingung ein Öffnen des Erfassungsbereiches erfolgt.
5. Verfahren wenigstens nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Feststellung, ob die Vorderkante der Druckplatte eine registergerechte Position an den zwei axial voneinander beabstandeten Stellen unabhängig voneinander durchgeführt wird.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 5, mit einer Steuerung, die in Wirkverbindung mit den das Öffnen und Schließen des Erfassungsbereiches der dem Druckanfang des Plattenzylinders zugeordneten Spannschiene steht und ferner mit einer Lageerkennungseinrichtung verbunden ist, die mit der Vorderkante der Druckplatte zusammenwirkt,
dadurch gekennzeichnet,
daß durch die Steuerung über die Stellmittel der Erfassungsbereich solange in der geöffneten Stellung gehalten wird, bis wenigstens einmal feststellbar ist, daß die gebrauchte Druckplatte mit ihrer Vorderkante nicht von der Lageerkennungseinrichtung erfaßt wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuerung mit zwei axial voneinander beabstandet und in der dem Druckanfang des Plattenzylinders zugeordneten Spannschiene

angebrachten, elektrisch abfragbaren Registerstiften in Wirkverbindung steht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß die in der Spannschiene angeordneten,
elektrisch abfragbaren Registerstifte einzel mit
der Steuerung verbunden sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß zwei Anzeigemittel vorgesehen sind, durch
welche über die Steuerung darstellbar ist, an
welchem Registerstift die Druckplatte anliegt
oder nicht. 15

20

25

30

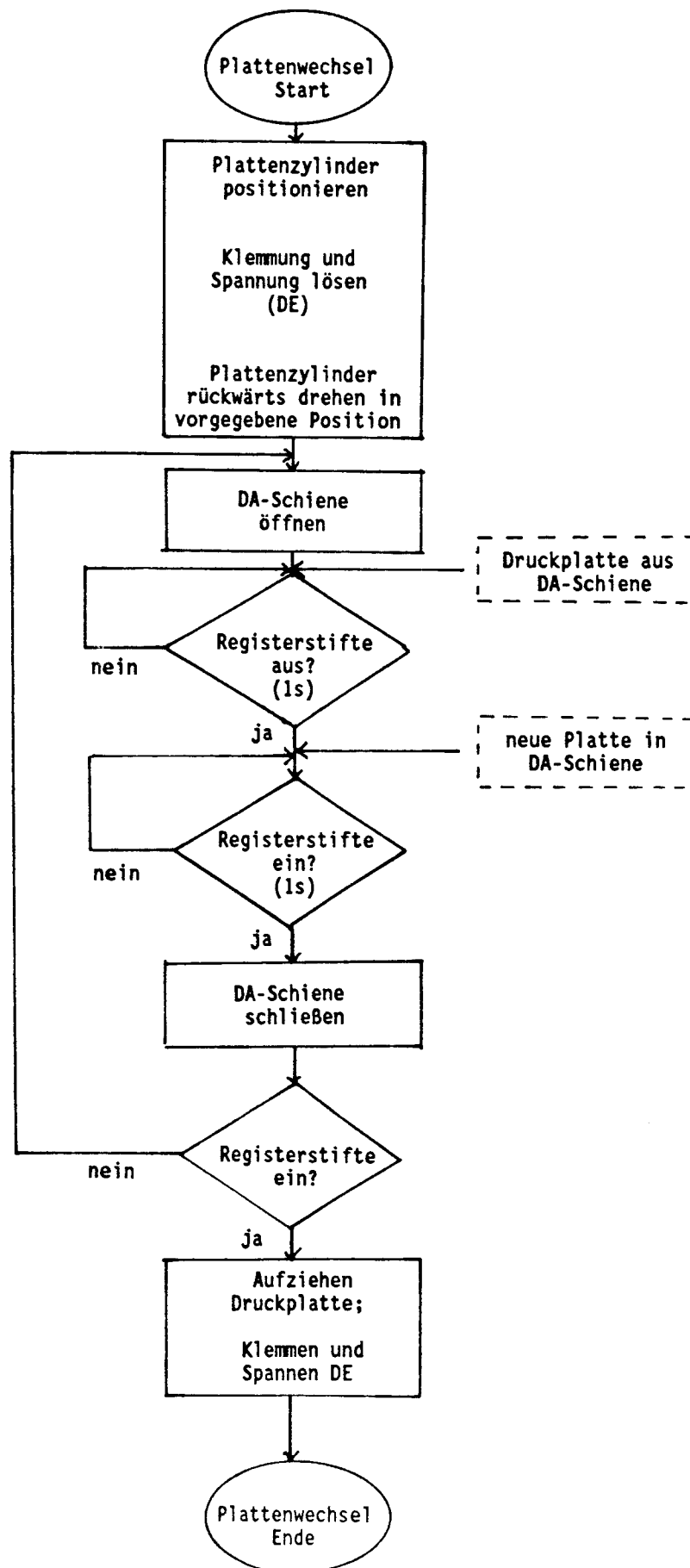
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 6680

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US-A-4 727 807 (SUZUKI ET AL.) * Spalte 7, Zeile 14 - Spalte 9, Zeile 51 *	1-3,5-9	B41F27/12 B41F33/00
Y	EP-A-0 551 976 (KOMORI CORPORATION) * das ganze Dokument *	1-3,6,7	
A	EP-A-0 435 413 (KOMORI CORPORATION) * das ganze Dokument *	1,6	
P,Y	EP-A-0 579 017 (LEHNER GMBH) * das ganze Dokument *	5,8,9	
A	EP-A-0 555 783 (KOMORI CORPORATION) * das ganze Dokument *	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 2.März 1995	Prüfer Meulemans, J-P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			