

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 909 647 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.1999 Patentblatt 1999/16

(51) Int. Cl.⁶: B41F 33/00, B41C 1/10

(21) Anmeldenummer: 98115979.1

(22) Anmeldetag: 25.08.1998

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

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

(30) Priorität: 05.10.1997 DE 19743819

(72) Erfinder: Pfizenmaier, Wolfgang
69151 Neckargemünd (DE)

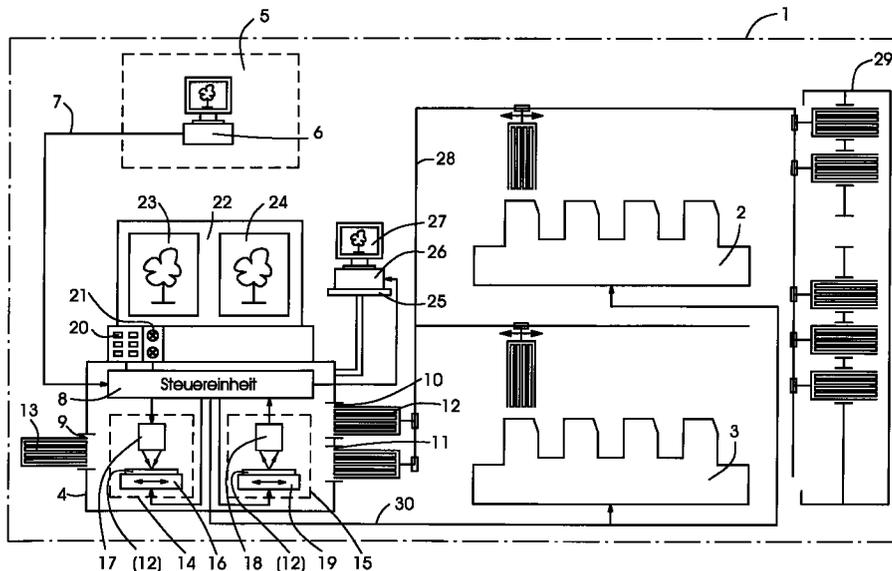
(54) Steuerpult für eine Druckmaschine

(57) Mit der Erfindung soll bei geringem Platzbedarf und geringem Material- und Kostenaufwand ein Steuerpult entwickelt werden, daß eine Vielzahl von Funktionen in sich vereint, wobei der Einfluß von außen angreifender Störgrößen verringert ist.

Die Erfindung besteht darin, daß in ein Steuerpult (4), welches Bedien- und Anzeigeelemente (20, 21) für

die Steuerung von Betriebsvorgängen einer Druckmaschine (2, 3) aufweist, eine Einrichtung (14) zur Druckform-Herstellung integriert ist.

Die Erfindung ist in Druckereien anwendbar, bei denen die Druckform-Herstellung und das Drucken selbst von den Arbeitsabläufen her eng verknüpft sind.



EP 0 909 647 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Steuerpult für eine Druckmaschine. Bei Druckmaschinen oder Druckvorrichtungen mit nur wenigen zu steuernden Betriebsvorgängen ist es bekannt, Bedien- und Anzeigeelemente mit der Druckmaschine baulich zu Vereinigen. Druckmaschinen mit einem erheblichen Funktionsumfang werden in der Regel ein oder mehrere Steuerpulte beigelegt. Ein bedienfreundliches Steuerpult ist tischförmig aufgebaut, wobei Eingabe- und Anzeigeelemente in Arbeitshöhe liegen. Zur Abmusterung von Druckexemplaren und zum Vergleich mit Vorlagen können auf dem Steuerpult Ablageflächen vorgesehen sein und zusätzlich Halter für eine vertikale Anordnung der Exemplare. Im Steuerpult selbst sind Stromversorgungen, signalverarbeitende Elemente und Stellelemente im wesentlichen berührungssicher untergebracht. Zur signaltechnischen Verbindung und zur Energieversorgung sind am Steuerpult Ein- und Ausgänge in Form von Steckern, Kupplungen und dergleichen vorgesehen. Bei Druckereien mit einem Druckerei-Steuerungssystem sind im Steuerpult rechentechnische Mittel vorgesehen, die mit einem Rechner-Netzwerk der Druckerei verbunden sein können.

[0002] Es sind weiterhin Steuerpulte bekannt, die Ablagen für bebilderte Druckplatten oder Druckexemplare, für Werkzeuge, Meßmittel und Hilfsstoffe aufweisen.

[0003] Aus Platzgründen und aus herstellungsbedingten Gründen sind Einrichtungen, die nicht primär zur Steuerung oder Regelung von Betriebsvorgängen dienen, in separaten Gehäusen untergebracht. Als Beispiele seien Registerstanzen, Vorrichtungen zur Herstellung von Druckformen und Druckplattenleser genannt. Zur Vereinfachung der Druckvorbereitung einer Druckform ist in der DE 43 06 677 C2 eine Lösung beschrieben, bei der eine Registerstanze und ein Plattenleser in einem Gerät untergebracht sind.

[0004] Bei zusammengestellten Geräten verschiedener Hersteller ist die Bedienung in den meisten Fällen nicht einheitlich und es besteht häufig keine Kompatibilität der Steuerungsdaten. Zudem benötigen mehrere einzeln aufgestellte Komponenten mehr Material und eine größere Aufstellfläche. Der Transport von Daten und Material zwischen den Komponenten gestaltet sich schwierig und störanfällig.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Steuerpult zu entwickeln, das bei geringem Platzbedarf und geringem Material- und Kostenaufwand eine Vielzahl von Funktionen in sich vereint, wobei der Einfluß von außen angreifender Störgrößen verringert ist.

[0006] Die Lösung der Aufgabe gelingt mit einem Steuerpult, das die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

[0007] Dadurch, daß in das Steuerpult mindestens eine Einrichtung zur Druckform-Herstellung integriert ist, entstehen eine Reihe von Vorteilen: Durch Vermeidung einer separat aufgestellten Einrichtung zur Druckform-Herstellung wird weniger Aufstellfläche und weniger umbautes Volumen benötigt. Energieversorgungseinrichtungen und rechentechnische Mittel müssen nicht mehrfach vorgesehen werden. Die Bedien- und Anzeigeelemente des Steuerpultes dienen sowohl der Steuerung der Druckmaschine als auch der Steuerung der Betriebsvorgänge bei der Herstellung der Druckform. Die Bedienung aller Komponenten vereinfacht sich, weil die Bedienoberfläche für alle Bedienelemente vereinheitlicht ist. Die Kontrolle der Druckform-Herstellung und der Druckmaschine selbst läßt sich mit einem ganzheitlichen Datenkonzept realisieren. Neben der Einrichtung zur Druckform-Herstellung kann in das Steuerpult eine Vorrichtung zur Herstellung eines Probedruckes integriert sein.

[0008] Die zur Steuerung dienenden rechentechnischen Mittel können an ein Netzwerk einer Druckerei angebunden sein, wobei auflagenbezogene Daten zum Kunden, zur Auflagenzahl, zur verwendeten Papiersorte und zum Fertigstellungsdatum von einem Rechner der Produktions-Steuerung auf einen Steuerrechner im Steuerpult übertragen werden können. Ebenso können Daten, die zur Bebilderung der Druckformen und zur Voreinstellung der Druckmaschine benötigt werden, von einem Rechner der Druckvorstufe übertragen werden.

[0009] Die Handhabung der Druckformen wird weniger störanfällig. Hilfseinrichtungen, wie z. B. Auftragstaschen, Ablagebehälter und Datenkassetten, können entfallen.

[0010] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden: In der Zeichnung ist schematisch eine Druckerei 1 mit zwei Druckmaschinen 2, 3, einem Steuerpult 4 und einer Druck-Vorstufenabteilung 5 dargestellt. Ein Layout-Rechner 6 der Druck-Vorstufenabteilung 5 ist über ein Netzwerk 7 mit einer Steuereinheit 8 verbunden. Die Steuereinheit 8 enthält mindestens Hardware für einen Rechner, digitale Speicherelemente, ein Programmsystem zur Realisierung mehrerer Funktionen und Schnittstellen bzw. Bauelemente zur Ein- und Ausgabe von Daten bzw. Signalen. Am Steuerpult 4 sind eine Eingabestelle 9 und zwei Ausgabestellen 10, 11 für Druckplatten 12 vorgesehen. Die Druckplatten 12 für je ein Druckbild befinden sich jeweils in staubdichten Kassetten 13. Innerhalb des Steuerpultes 4 sind eine Einrichtung 14 zur Druckformherstellung und eine Bildaufnahmeanordnung 15 installiert. Die Einrichtung 14 enthält einen Bearbeitungstisch 16 für eine Druckplatte 12, der in drei Koordinatenrichtungen positionierbar ist. Auf dem Bearbeitungstisch 16 gehaltene Druckplatte 12 ist ein Laser 17 fokussierbar, wobei die Energie im Fokus ausreichend ist, um auf der Oberfläche der Druckplatten 12 Bildpunkte zu erzeugen. Die Bildaufnahmeanordnung 15 enthält eine Kamera 18, wobei eine bebilderte Druckplatte 12 mit Hilfe eines Meßtisches 19 zum Abtasten bezüglich der Kamera 18 in mindestens zwei Richtungen positionierbar ist.

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden: In der Zeichnung ist schematisch eine Druckerei 1 mit zwei Druckmaschinen 2, 3, einem Steuerpult 4 und einer Druck-Vorstufenabteilung 5 dargestellt. Ein Layout-Rechner 6 der Druck-Vorstufenabteilung 5 ist über ein Netzwerk 7 mit einer Steuereinheit 8 verbunden. Die Steuereinheit 8 enthält mindestens Hardware für einen Rechner, digitale Speicherelemente, ein Programmsystem zur Realisierung mehrerer Funktionen und Schnittstellen bzw. Bauelemente zur Ein- und Ausgabe von Daten bzw. Signalen. Am Steuerpult 4 sind eine Eingabestelle 9 und zwei Ausgabestellen 10, 11 für Druckplatten 12 vorgesehen. Die Druckplatten 12 für je ein Druckbild befinden sich jeweils in staubdichten Kassetten 13. Innerhalb des Steuerpultes 4 sind eine Einrichtung 14 zur Druckformherstellung und eine Bildaufnahmeanordnung 15 installiert. Die Einrichtung 14 enthält einen Bearbeitungstisch 16 für eine Druckplatte 12, der in drei Koordinatenrichtungen positionierbar ist. Auf dem Bearbeitungstisch 16 gehaltene Druckplatte 12 ist ein Laser 17 fokussierbar, wobei die Energie im Fokus ausreichend ist, um auf der Oberfläche der Druckplatten 12 Bildpunkte zu erzeugen. Die Bildaufnahmeanordnung 15 enthält eine Kamera 18, wobei eine bebilderte Druckplatte 12 mit Hilfe eines Meßtisches 19 zum Abtasten bezüglich der Kamera 18 in mindestens zwei Richtungen positionierbar ist.

[0011] In einer nicht weiter dargestellten Variante können innerhalb des Steuerpultes 4 zur simultanen Bebilderung mehrerer Druckplatten 12 mehrere Einrichtungen 14 zur Druckform-Herstellung vorgesehen sein. Ebenso ist es möglich, innerhalb des Steuerpultes 4 die Einrichtung 14 zur Druckform-Herstellung und die Bildaufnahmeanordnung 5 baulich zu vereinigen, so daß der Bearbeitungstisch 16 gleichzeitig der Meßtisch 19 ist. Die Handhabung der Druckplatte 12 innerhalb des Steuerpultes 4 kann so geschehen, daß zwecks einer Eingangskontrolle die nicht bebilderte Druckplatte 12 der Bildaufnahmeanordnung 15 zugeführt wird, danach der Einrichtung 14 zur Druckform-Herstellung und danach der Bildaufnahmeanordnung 14 zwecks einer Endkontrolle erneut zugeführt wird. Die zur Handhabung dienende Fördereinrichtung kann die Druckplatten 12 in Geradföhrungen oder auf Kreisbahnen transportieren.

[0012] Am Steuerpult 4 sind weiterhin Bedienelemente 20 und Anzeigeelemente 21 vorgesehen. Am Steuerpult 4 befindet sich ein Halter 22 für ein Testexemplar 23 und für ein OK-Exemplar 24. Auf einer mit dem Steuerpult 4 verbundenen Konsole 25 steht ein Rechner 26 mit einem Monitor 27. Das Steuerpult 4 steht über ein Fördersystem 28 mit den Druckmaschinen 2, 3 und einem Lagersystem 29 in Verbindung. Weiterhin ist das Steuerpult 4 über Steuerleitungen 30 mit den Druckmaschinen 2, 3 verbunden.

[0013] Das Steuerpult 4 dient sowohl der Steuerung mindestens einer der Druckmaschinen 2, 3 als auch der Steuerung der Verfahren zur Bebilderung der Druckplatte 12 und der Gewinnung von Bildsignalen mit Hilfe der Bildaufnahmeanordnung 15. Die Bilddaten eines auf dem Layout-Rechner 6 in der Druckvorstufenabteilung 5 generierten Druckbildes werden über das Netzwerk 7 zu dem Rechner der Steuereinheit 8 übertragen.

[0014] In der Kassette 13 an der Eingabestelle 9 befinden sich unbefinderte Druckformen 12. Die Druckformen 12 können in der Kassette 13 vorkonditioniert werden, wozu sie z. B. auf eine bestimmte Temperatur gebracht werden oder in einer bestimmten Luftfeuchtigkeit gehalten werden. Während des Förderns einer Druckplatte 12 von der Eingabestelle 9 auf den Bearbeitungstisch 16 können weitere Bearbeitungsschritte folgen, die für eine Vorbereitung zur Bebilderung erforderlich sind. Als Beispiel seien eine Reinigung und eine Beschichtung der zu bebilderten Druckplatten 12 genannt. Die Bebilderung der Druckplatte 16 geschieht pixelweise, wobei der Bearbeitungstisch 16 Positionierschritte ausführt, die senkrecht zur optischen Achse der vom Laser 17 ausgehenden Strahlung liegt. Zur Fokussierung der Strahlung kann die Druckplatte 12 zusätzlich in Richtung der optischen Achse positioniert werden. Der Laser 17 wird entsprechend den Bilddaten moduliert. Hierzu können die vom Rechner 6 stammenden Bilddaten in der Steuereinheit 8 zu Bebilderungsdaten verarbeitet werden. Durch die Bebilderung werden auf der Oberfläche der Druckplatten 12 Bild-

punkte erzeugt, die farbannehmend bzw. farbabstoßend sind. Gleichzeitig mit der Bebilderung können von einer Druckplatte 12, die sich auf dem Meßtisch 19 befindet, mit Hilfe der Kamera 18 die Oberfläche wiedergebende Bilddaten gewonnen werden und der Steuereinheit 8 zugeführt werden. Die Steuereinheit 8 enthält rechentechnische Mittel zur Bildanalyse und zum pixelweisen Soll-Ist-Vergleich, wodurch eine Qualitätskontrolle der Bebilderung möglich ist. Die Bilddaten eines zu einem Druckbild gehörenden Satzes von Druckplatten 12 können dem Rechner 26 zugeführt werden, der ein Programm zum Generieren eines Druckbildes auf dem Monitor 27 enthält. Der Bediener der Druckmaschine 2, 3 hat so die Möglichkeit visuell zu überprüfen, ob die Druckplatten 12 richtig bebildert sind.

[0015] Zusätzlich zu der Erzeugung eines sogenannten Softproofes kann an das Steuerpult 4 eine Einrichtung zum Erzeugen eines Probedruckes angeschlossen sein oder in das Steuerpult 4 integriert sein.

[0016] Die zu einem Druckbild gehörenden Druckplatten 12 werden nach der Qualitätskontrolle in Kassetten 13 abgelegt, die zum Weitertransport der Druckplatten 12 zu den Druckmaschinen 2, 3 an den Ausgabestellen 10, 11 angedockt sind. Zum Weitertransport ist ein Fördersystem 28 vorgesehen. Die Kassetten 13 mit den Druckplatten 12 werden über Führungsschienen je nach Disponierung zu den Druckwerken der Druckmaschinen 2, 3 oder zu den Lagersystemen 29 gefördert. Für die nacheinander abzuarbeitenden Aufträge kann im Steuerpult 4 ein Zwischenlager für Druckplatten 12 vorgesehen sein. Soll ein Auftrag wiederholt gedruckt werden, dann kann der zum Auftrag gehörende Satz an Druckplatten 12 aus dem Lagersystem 29 geholt werden.

[0017] Die Druckplatten 12 für einen Auftrag werden einem System zum automatischen Platteneinzug dem jeweiligen Druckwerk der Druckmaschinen 2, 3 zugeführt, wo sie in der Vorbereitungsphase zum Drucken auf die jeweiligen Druckformzylinder aufgespannt werden. Die Bilddaten aus dem Rechner 6 und die Bilddaten von der Oberfläche der bebilderten Druckplatten 12 werden gemeinsam mit Daten zu den Druckmaschinen 2, 3, zum Bedruckstoff, zur Druckfarbe und zu weiteren verfahrenstechnischen Größen für eine Voreinstellung der Druckmaschinen 2, 3 und der an die Druckmaschinen 2, 3 angeschlossenen Aggregate verwendet. Die Steuerung der Druckmaschinen 2, 3 erfolgt mit Hilfe der Bedienelemente 20 und der Anzeigeelemente 21 vom Steuerpult 4 aus. Ein Teil der Bedienelemente 20 und der Anzeigeelemente 21 ist dazu vorgesehen, Betriebsvorgänge bei der Bebilderung der Druckplatte 12 und bei der Gewinnung von das Druckbild wiedergebenden Bilddaten zu steuern.

Bezugszeichenliste**[0018]**

1	Druckerei	
2, 3	Druckmaschine	
4	Steuerpult	
5	Druckvorstufenabteilung	
6	Layout-Rechner	
7	Netzwerk	
8	Steuereinheit	
9	Eingabestelle	
10,11	Ausgabestelle	
12	Druckplatten	
13	Kassetten	
14	Einrichtung	
15	Bildaufnahmeanordnung	
16	Bearbeitungstisch	
17	Laser	
18	Kamera	
19	Meßtisch	
20	Bedienelemente	
21	Anzeigeelement	
22	Halter	
23	Testexemplar	
24	OK-Exemplar	
25	Konsole	
26	Rechner	
27	Monitor	
28	Fördersystem	
29	Lagersystem	
30	Steuerleitungen	

Patentansprüche

- | | | |
|----|--|----------|
| 1. | Steuerpult für eine Druckmaschine, mit Bedien- und Anzeigeelementen für die Steuerung von Betriebsvorgängen der Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung zur Druckform-Herstellung (14) integriert ist. | 35
40 |
| 2. | Steuerpult nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Eingabestelle für unbedilderte Druckformen (12) vorgesehen ist, daß eine Anordnung zur Bebilderung der Druckformen (12) vorgesehen ist, und daß mindestens eine Vorrichtung zum Speichern (8) von zu einem Druckbild gehörenden bebilderten Druckformen (12) vorgesehen ist. | 45
50 |
| 3. | Steuerpult nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet daß die Einrichtung (14) zur Druckform-Herstellung mit einer Vorrichtung (28) zum Fördern der bebilderten Druckformen (12) zur Druckmaschine (2, 3) gekoppelt ist. | 55 |

- | | | |
|----|---|----------------|
| 4. | Steuerpult nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anordnung (14) zur Bebilderung eine Qualitätskontrollvorrichtung für die bebilderten Druckformen (12) zugeordnet ist. | 5 |
| 5. | Steuerpult nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum Visualisieren der Bebilderung dem Steuerpult (4) ein Farbbildschirm (27) zugeordnet ist. | 10 |
| 6. | Steuerpult nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich eine Einrichtung zum Erzeugen eines Probedruckes integriert ist. | 15 |
| 7. | Steuerpult nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die das Druckbild wiedergebenden Bilddaten über den Bus eines mit der Einrichtung (14) zur Druckform-Herstellung in Verbindung stehenden Rechner-Netzwerkes (7) abrufbar sind. | 20
25
30 |

