

⑰



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 080 667
B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
30.04.86

⑤①

Int. Cl.⁴: **B 41 F 33/00**

②①

Anmeldenummer: **82110689.5**

②②

Anmeldetag: **19.11.82**

⑤④

Vorrichtung und Verfahren zum Verstellen einer Mehrzahl von Stellgliedern bei einer Druckmaschine.

③①

Priorität: **28.11.81 DE 3147312**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.06.83 Patentblatt 83/23

④⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.04.86 Patentblatt 86/18

⑧④

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥

Entgegenhaltungen:
**EP - A - 0 018 551
DE - A - 2 727 426**

⑦③

Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft,
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40,
D-6900 Heidelberg 1 (DE)**

⑦②

Erfinder: **Rodi, Anton, Karlsruher Strasse 12,
D-6906 Leimen 3 (DE)**
Erfinder: **Blasius, Udo, Eschenweg 7, D-6906 Leimen
(DE)**
Erfinder: **Reithofer, Jürgen, Römer-Strasse 81,
D-6907 Nussloch (DE)**
Erfinder: **May, Karl-Heinz, Wiesenstrasse 13,
D-6806 Viernheim (DE)**

⑦④

Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert, c/o
Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60, D-6900 Heidelberg 1 (DE)**

EP 0 080 667 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Verstellen einer Mehrzahl von Stellgliedern für das Farbschicht- und/oder Feuchtschichtdickenprofil und/oder für die Registerverstellung in einer Druckmaschine mit einem Bedienfeld aus mehreren oder einer Vielzahl von Anzeigeelementen, von denen jedes Element einen Stellwert eines Stellgliedes repräsentiert und als Rückmeldung für einen entsprechenden Ist-Wert dient.

Es ist durch die DE-AS 27 27 426 bekannt, die Ist-Werte der Stellungen der Stellglieder, bei denen es sich um Stellzylinder handelt, mittels Leuchtdioden auf einem Anzeigefeld anzuzeigen. Die Stellmotoren für die einzelnen Stellglieder sind mittels Drucktasten vom Drucker einschaltbar, so daß der Drucker die Stellung der Stellglieder gezielt verändern kann. Es wurde auch bereits eine Anordnung vorgeschlagen, bei der in die Einstellvorrichtung Soll-Werte für die Stellung der Stellglieder eingegeben werden können und anschließend die Stellglieder automatisch verstellt werden, bis sie die Soll-Stellung erreichen. Die Soll-Werte können dabei von Hand, beispielsweise mittels Einstelltasten, eingegeben werden. Diese Soll-Werte werden eingegeben, um beispielsweise bei Beginn eines Druckauftrages die Stellglieder der Druckmaschine voreinzustellen, wobei die Information über die einzelnen Soll-Werte beispielsweise von einem früheren gleichen Druckauftrag stammen kann; die Soll-Werte können aber auch während des laufenden Druckes vom Drucker eingegeben werden, um Farbabweichungen des Druckerzeugnisses, die beispielsweise infolge von Temperaturänderungen der Umgebung erfolgen könnten, entgegenzuwirken.

Die EP-A-0 018 551 beschreibt eine Einrichtung zur Sollwerteingabe in die Steuerung einer Spritzgießmaschine mit Hilfe eines elektronischen Datensichtgerätes. Dabei werden in einer Art Vorprogrammierung anhand eines ersten Gebers Parameter und anhand eines zweiten Gebers die zugehörige Funktion in einen Zwischenspeicher des Datensichtgerätes eingegeben und in einer Kathodenstrahl-Anzeigeröhre durch einen zeitgesteuerten, laufenden Elektronenstrahl als Abszissen- und Ordinatenwerte dargestellt. Nach vorliegenden Tabellenwerten wird dann mittels eines Lichtgriffels eine Sollwertkurve auf den Sichtschirm geschrieben, nach der die Spritzgießmaschine verfahren soll, wobei die zusammengehörigen Wertepaare der Sollwertkurve auf Befehl in die Maschinensteuerung übertragen werden. Von Nachteil ist dabei, daß die Wertepaare aufgrund der vorgegebenen Parameter und der Funktion zur Ansteuerung maximal zweier Stellmotoren benutzt werden können. Aufgrund der zwangsläufigen Verwendung dreier separater Eingabemittel ist diese Art der Werteingabe außerdem

umständlich und sehr zeitintensiv. Daneben schließt die Grobauszeichnung von Kurven auf einen Bildschirm die Eingabe konkreter Stellwerte, beispielsweise im Zehntel- oder Hundertstelmillimeterbereich, aus.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs geschilderten Art zu schaffen, bei denen der Drucker in einfacher Weise konkrete Signalwerte bzw. deren Änderungen zur Ansteuerung für einen oder eine Gruppe von Stellmotoren unter Ausnutzung des bereits vorhandenen Bedienfeldes ortsdefiniert schnellstmöglich in die Druckmaschine eingeben und anzeigen lassen kann.

Diese Aufgabe wird nach einer Grundaufführung der Erfindung vorrichtungsmäßig dadurch gelöst, daß zur Sollwerteingabe ein mit dem Bedienfeld in optischer Wirkverbindung stehender Lichtgriffel als Lichtsender oder Lichtempfänger vorgesehen ist, der Ort und Wert des Sollwertes für zumindest ein Stellglied durch seine optische Kontaktstelle mit im Bedienfeld vorgesehenen und den Anzeigeelementen zugeordneten oder die Anzeigeelemente selbst bildenden Lichtempfängern bzw. Lichtsendern definiert, wobei diese Lichtempfänger oder Lichtsender zur Bestimmung ihres Ortes und damit Wertes in einem Zeittakt ansteuerbar sind, und die Anzeigeelemente nicht nur zur Rückmeldung des Ist-Wertes, sondern auch als Sollwertanzeige dienen.

Bei dieser Grundaufführung der Erfindung kann der Lichtgriffel eine Lichtquelle aufweisen, die mit im Anzeigefeld angeordneten lichtempfindlichen Elementen zusammenwirkt. Stattdessen ist es auch denkbar, daß der Lichtgriffel einen Empfänger aufweist, der mit im Anzeigefeld angeordneten lichtemittierenden Elementen zusammenwirkt. Diese lichtemittierenden Elemente können gleichzeitig zur Anzeige herangezogen werden und beispielsweise auch der Bildschirm einer Fernsehbildröhre oder einer anderen Kathodenstrahlröhre sein.

Bei einer anderen, gleichwertigen Lösung der Aufgabe ist zur Sollwerteingabe ein mit dem Bedienfeld in optischer Wirkverbindung stehender Lichtgriffel vorgesehen, der Lichtsender und Lichtempfänger zugleich ist und zur Bestimmung des Ortes und Wertes des mittels des Lichtgriffels übertragenen Signales mit lichtabsorbierenden oder lichtreflektierenden und in einem Zeittakt ansteuerbaren Elementen des Bedienfeldes zusammenwirkt. Das mit dem Lichtgriffel korrespondierende Element ist dabei ein Anzeigeelement, das keine Lichtenergie aussendet und deshalb mit geringem Stromverbrauch ankommt, z.B. ein Flüssigkristall-Element (LCD).

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe in eigenständiger Weise auch noch dadurch gelöst, daß zur Sollwerteingabe ein mit dem Bedienfeld in optischer Wirkverbindung stehender Lichtgriffel

vorgesehen ist, der jeweils an seiner optischen Kontaktstelle mit dem Bedienfeld die besagte Wirkverbindung zwischen entsprechenden, in diesem Bedienfeld vorgesehenen Elementen, ausgebildet als Lichtsender und Lichtempfänger, bildet, und auf diese Weise Ort und Wert des durch den Lichtgriffel zu übertragenden Signals bestimmt. Bei dieser Anordnung können für die vom Anzeigefeld darzustellenden Anzeigen dann im Anzeigefeld Leuchtdioden vorgesehen sein. Die räumlich im Anzeigefeld angeordneten lichtempfindlichen Elemente müssen von den Leuchtdioden ausreichend stark entkoppelt sein. Der Vorteil dieser Lösung besteht darin, daß der Lichtgriffel unabhängig von jeglicher elektrischer Energieversorgung ist und somit leitungslos ausgeführt werden kann, wodurch durch Daten- und Energieübertragung hervorgerufene Störungen ausgeschlossen werden.

Verfahrensgemäß besteht die Lösung der Aufgabe darin, daß Sollwerte und Befehle bzw. deren Änderungen mittels eines Lichtgriffels in die Druckmaschine eingegeben werden, wozu der Lichtgriffel auf dem Bedienfeld punktuell aufsetzbar oder in Richtung der Aufeinanderfolge der Stellglieder bewegbar ist, wobei die Bewegung des Lichtgriffels in dieser Richtung des Bedienfeldes geradlinig, stufen- oder kurvenförmig ausführbar ist, und wobei die Sollwert- bzw. Befehlsübertragung mittels mit dem Lichtgriffel korrespondierender optischer und/oder optoelektronischer Elemente im Bedienfeld erfolgt und die Sollwerte und oder Befehle bzw. deren Änderungen zusätzlich zur Verstellung eines oder einer Anzahl von links, rechts oder beidseitig der Eingabestelle im Bedienfeld zugeordneten Stellmotoren auf den jeweils eingegeben Wert verwendbar sind.

Das Bedienfeld dient erfindungsgemäß gleichzeitig zur Anzeige der Ist-Werte und Soll-Werte der Stellglieder. Der für diese Anzeige dienende Teil des Bedienfeldes wird nachfolgend als Anzeigefeld bezeichnet. Es ist möglich, daß das gesamte Bedienfeld gleichzeitig das Anzeigefeld ist.

Der Vorteil der Erfindung gemäß den vier zuvor erwähnten Lösungsvorschlägen liegt in der einfachen und schnellen Eingabe von Daten und/oder Steuerbefehlen. Zum Beispiel muß der Drucker dann, wenn er für einzelne Stellglieder oder für alle Stellglieder neue oder geänderte Soll-Werte eingeben will, lediglich mit dem Lichtgriffel über das Anzeigefeld fahren, nicht aber für jedes der Stellglieder einen Drehknopf oder eine Taste oder dergl. bedienen. Die Bewegung des Lichtgriffels über das Anzeigefeld ist dabei bevorzugt eine fortlaufende, im allgemeinen in Form einer mehr oder weniger stark gewellten Kurve, die für den Drucker sehr einfach auszuführen ist. Eine punktuelle Werteingabe, bei der der Drucker den Lichtgriffel jeweils auf bestimmten Punkten des Anzeigefeldes aufsetzt, anschließend vom Anzeigefeld entfernt und wieder auf einen neuen Punkt aufsetzt, ist auch wahlweise möglich,

jedoch nicht zwangsweise erforderlich. Bei der Eingabe oder Veränderung weniger Einzelwerte versteht es sich von selbst, daß der Einstellvorgang auch durch Aufsetzen des Lichtgriffels an bestimmten Punkten des Anzeigefeldes erfolgen kann. Bezüglich der maximalen Geschwindigkeit, mit der der Drucker den Lichtgriffel über das Anzeigefeld führen darf, wird auf die späteren Ausführungen verwiesen.

Obwohl die Erfindung hauptsächlich im Zusammenhang mit der Eingabe von Soll-Werten zur Verstellung der Stellglieder für das Farbschichtdickenprofil erläutert wird, umfaßt die Erfindung auch die Eingabe von anderen Daten, beispielsweise zur Verstellung der Register einer Druckmaschine, wodurch das passergenaue Drucken verschiedener Farben justiert werden kann, ebenso wie die Eingabe von Steuerbefehlen mittels des Lichtgriffels, obwohl bei später beschriebenen Ausführungsbeispiel die Steuerbefehle mittels Drucktasten eingegeben werden.

In Weiterbildung des Erfindungsgedankens sind die als Lichtempfänger und/oder Lichtsender (Fotodioden oder Leuchtdioden) ausgebildeten Elemente in Form einer Matrix angeordnet, bei der jedem Stellglied eine Reihe (Zonen Z1 bis Z32) von Elementen zugeordnet ist und bei der die Reihen quer zu ihrer eigenen Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind. Diese Anordnung war für den Fall von Leuchtdioden oben bereits angesprochen worden. Jede Reihe von Dioden, die beim Ausführungsbeispiel als senkrechte Spalte angeordnet ist, ist einem bestimmten Stellglied zugeordnet und enthält eine vorbestimmte Anzahl von Dioden, beispielsweise sechzehn. Für den Fall einer Matrix aus Fotodioden wird angenommen, daß dicht neben jeder Fotodiode noch eine Leuchtdiode angeordnet ist. Die einzelnen Spalten von Dioden sind in geeigneten Abständen nebeneinander im Anzeigefeld angeordnet, so daß die Stellung sämtlicher Stellglieder anhand des Aufleuchtens der zur Anzeige dienenden Dioden im Anzeigefeld erkennbar ist.

Als allgemein verwendbare Betriebsart ist vorgesehen, daß der Drucker zum Eingeben jedes einzelnen Sollwertes den Lichtgriffel an die gewünschte Stelle der dem betreffenden Stellglied zugeordneten Diodenreihe (oder allgemeiner ausgedrückt an die entsprechende Stelle des Anzeigefeldes) führen muß. Der Drucker kann dabei den Lichtgriffel von links nach rechts oder von rechts nach links über das gesamte Anzeigefeld führen, nur einen Teil der Länge des Anzeigefeldes bestreichen oder den Lichtgriffel nur an einer oder an einigen wenigen gewünschten Stellen aufsetzen.

In bestimmten Fällen kann jedoch eine andere Betriebsart (Stufenprofil) des Lichtgriffels vorteilhaft sein, die gemäß einer Ausführungsform der Erfindung schaltbar ist, und bei der einziger an einer beliebigen Stelle des Bedienfeldes (Anzeigefeld) eingegebener Soll-Wert für eines der Stellglieder als Soll-Wert für

eine sich an dieser Stelle anschließende vorbestimmte Gruppe der Stellglieder verwendet wird.

Die vorbestimmte Gruppe der Stellglieder kann gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung dabei alle diejenigen Stellglieder umfassen, die sich in der Darstellung der Matrix (oder des Anzeigefeldes) auf einer vorbestimmten Seite, z.B. rechts, von derjenigen Reihe der Elemente befinden, in die vom Lichtgriffel ein Soll-Wert eingegeben wurde. Bei dieser soeben geschilderten Weiterbildung muß der Drucker daher z.B. dann, wenn er für alle Stellglieder denselben Soll-Wert eingeben will, diesen Soll-Wert lediglich an der am weitesten links liegenden Stelle des Anzeigefeldes eingeben, weil dieser Soll-Wert automatisch für alle im Anzeigefeld weiter rechts liegenden Stellglieder übernommen wird. Bei der gleichen Betriebsart kann der Drucker auch von links nach rechts mit dem Lichtgriffel über das Anzeigefeld fahren und bewirkt dann im Endergebnis die Eingabe der gleichen Soll-Werte, wie wenn er die oben erstgenannte Betriebsart eingeschaltet hätte. Bei dem genannten Beispiel dieser zweiten Betriebsart kann der Drucker jedoch nicht verschiedene Soll-Werte dadurch eingeben, daß er mit dem Lichtgriffel von rechts nach links über das Anzeigefeld fährt. Diese geschilderte Ausführungsform der Erfindung eignet sich besonders zur raschen Eingabe eines stufenförmigen Verlaufs des Farbschicht- oder Feuchtschichtdickenprofils; diese Betriebsart wird daher nachfolgend kurz als "Stufenprofil" bezeichnet, während die erstgenannte Betriebsart als "Profil" bezeichnet wird.

Die vorbestimmte Gruppe von Stellgliedern, die auf den gleichen Soll-Wert eingestellt wird wie diejenige, die vom Drucker mittels des Lichtgriffels direkt angesteuert wurde, kann auch in der Form anders gewählt sein, daß der Stufenprofil des Lichtgriffels derart umschaltbar ist, daß für die vorbestimmte Gruppe der Stellglieder mindestens eine der folgenden Möglichkeiten einschaltbar ist: Die vorbestimmte Gruppe der Stellglieder befindet sich rechts, links und/oder zu beiden Seiten von derjenigen Reihe der Elemente, in die vom Lichtgriffel ein Soll-Wert eingegeben wurde. Beispielsweise können zwei oder drei jeweils rechts und links von dem direkt angesteuerten Stellglied liegende Stellglieder zu dieser Gruppe gehören, oder alle links vom angesteuerten Stellglied liegende, oder alle. Einige oder alle dieser verschiedenen Möglichkeiten können vorteilhafterweise durch den Drucker einschaltbar sein.

Wenn als Anzeigefeld eine Kathodenstrahlröhre bzw. ein Fernsehbildschirm vorgesehen ist, so kann das Zusammenwirken mit einem lichtempfindlichen Lichtgriffel in der von Rechnern bekannten Weise dadurch folgen, daß der Bildschirm zeilenweise von dem Kathodenstrahl beschrieben wird, wobei an denjenigen Stellen, an denen eine gesonderte bildliche Darstellung nicht erfolgen soll, der

Kathodenstrahl nur eine sehr geringe Bildschirmhelligkeit hervorruft, die jedoch ausreicht, den Lichtempfänger im Lichtgriffel ansprechen zu lassen. Aus dem Zeitpunkt, zu dem der Lichtgriffel aufgesetzt ist und in die entsprechende Stelle eines Speichers wird dann die gewünschte Information eingegeben. Auf dem Bildschirm wiederzugebende Informationen können durch eine größere Stromstärke des Elektronenstrahls erzeugt werden, wie dies in der Fernsehtechnik bekannt und üblich ist.

Demgegenüber ist bei einer Ausführungsform der Erfindung, bei der das Anzeigefeld eine Matrix von Leuchtdioden enthält, die neben ihrer Zusammenarbeit mit dem Lichtgriffel auch für Anzeigezwecke dienen sollen, vorgesehen, daß die als Lichtsender ausgebildeten Elemente in einer vorbestimmten Reihenfolge durch Stromimpulse beaufschlagt werden, derart, daß diejenigen Elemente, die keine Anzeige bewirken, mit einem derart kurzen Stromimpuls beaufschlagt werden, daß sie für das menschliche Auge als nicht leuchtend oder nur schwach leuchtend erscheinen, wogegen diejenigen Elemente, die eine Anzeige darstellen, mit einem relativ langen Stromimpuls beaufschlagt werden, der sie dem menschlichen Auge als heller leuchtend erscheinen läßt, und daß diese Elemente zusätzlich zu dem genannten langen Impuls mit einem kurzen Impuls beaufschlagt werden, und daß der Lichtgriffel nur während der Zeiten der kurzen Impulse wirksam geschaltet ist.

Der Vorteil liegt hierbei insbesondere darin, daß eine rein digitale Ansteuerung der Dioden möglich ist, da die Helligkeitssteuerung lediglich über eine Zeitsteuerung des die Dioden durchfließenden Stroms erfolgt, wogegen die Stromstärke für alle Dioden gleich sein kann. Diejenigen Dioden, die eine Anzeige bewirken, werden somit im Zeitmultiplex betrieben, wobei sie während derjenigen Zeiten, in denen sie die Anzeige wiedergeben, nicht zur Ansteuerung des Lichtgriffels geeignet sind, da der Lichtgriffel nicht wirksam geschaltet ist. Diese Ausführungsform läßt sich besonders einfach verwirklichen, weil beispielsweise die sechzehn Dioden einer Spalte, die einem bestimmten Stellglied zugeordnet sind, zeitlich nacheinander mit jeweils einem kurzen Impuls beaufschlagt werden können, wobei die zeitliche Lage dieser Impulse festliegt und somit eine Identifizierung der jeweils leuchtenden Diode durch den Lichtgriffel zuläßt, und anschließend an diesen Zeitraum, in dem jede der zum Beispiel 16 Dioden einmal kurz mit Strom beaufschlagt wurde, ist ein längerer Zeitraum vorgesehen, in dem irgend eine der Dioden zur Darstellung einer für den Drucker sichtbaren Anzeige mit Strom beaufschlagt wird; welche der Dioden in diesem Zeitraum aufleuchtet, hängt beispielsweise lediglich von der jeweiligen Ist-Stellung des der Spalte zugeordneten Stellglieds ab.

Es versteht sich, daß das Anzeigefeld auch zur Anzeige anderer Informationen mitverwendet

werden kann, beispielsweise zur Anzeige der vom Lichtgriffel eingegebenen Soll-Werte, oder auch lediglich zur Quittierung, daß der Lichtgriffel in die betreffende Spalte des Anzeigefelds eine Information eingegeben hat. Zur Unterscheidung von der Anzeige für den Ist-Wert könnten diese weiteren Anzeigen durch eine von der Anzeige des Ist-Werts abweichende Leuchtdauer, beispielsweise durch ein flackerndes Aufleuchten, gekennzeichnet sein. Es besteht auch die Möglichkeit, eine lediglich zur Quittungsgabe dienende gesonderte Leuchtdiode in jeder Spalte vorzusehen.

In Abhängigkeit von der Anzahl der Leuchtdioden des gesamten Anzeigefelds und der Taktfrequenz, mit der die Leuchtdioden nacheinander zur Identifizierung der Stellung des Lichtgriffels kurzzeitig zum Aufleuchten gebracht werden, außerdem in Abhängigkeit von der vom Lichtgriffel erfaßten Fläche, genauer von deren Durchmesser, ist die Bewegungsgeschwindigkeit, mit der der Drucker den Lichtgriffel über das Anzeigefeld führen darf, begrenzt. Bei den im späteren Ausführungsbeispiel erläuterten Werten beträgt diese maximale Fahrgeschwindigkeit des Lichtgriffels bei der Betriebsart Grobanzeige 60 cm/s.

Die zulässige Bewegungsgeschwindigkeit des Lichtgriffels läßt sich bei einer Weiterbildung der Erfindung steigern. Bei dieser Weiterbildung sind zwei Ansteuerzyklen für die Elemente vorgesehen, wobei bei einem ersten Ansteuerzyklus alle Elemente in einer vorbestimmten Reihenfolge mit einer vorgegebenen Impulsfolgegeschwindigkeit mit kurzen Impulsen für den Lichtgriffelbetrieb angesteuert werden und die Anordnung so getroffen ist, daß nach dem Eingeben eines Soll-Wertes durch den Lichtgriffel an einer beliebigen Stelle der Matrix ein zweiter Ansteuerzyklus einsetzt, der mit derselben Impulsfolgegeschwindigkeit nur einen Teil der Elemente an derjenigen Stelle des Anzeigefelds, an der der Lichtgriffel zum Eingeben des Soll-Werts aufgesetzt wurde, ansteuert. Während des ersten Ansteuerzyklus wird mit Sicherheit erkannt, daß der Drucker an irgendeiner Stelle des Anzeigefelds den Lichtgriffel aufsetzt. Es wird dann auf den zweiten Ansteuerzyklus umgeschaltet und nicht mehr das gesamte Anzeigefeld angesteuert, sondern nur ein Teil des Anzeigefelds in der Umgebung des gerade aufgesetzten Lichtgriffels, und die einzelnen Spalten der Matrix des Anzeigefelds in diesem Bereich können daher häufiger hintereinander angesteuert werden und somit kann der Lichtgriffel in diesem angesteuerten Bereich schneller bewegt werden als bei dem ersten Ansteuerzyklus. Der bei dem zweiten Ansteuerzyklus jeweils angesteuerte Bereich des Anzeigefelds wandert bei einer Bewegung des Lichtgriffels mit. Wird während einer vorbestimmten Zeit durch den Lichtgriffel keine weitere Information in die Vorrichtung eingegeben, so schließt die Vorrichtung hieraus,

daß der Drucker den Lichtgriffel vom Anzeigefeld wieder entfernt hat, und schaltet wieder auf den ersten Ansteuerzyklus zurück.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhang der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigt, und aus den Ansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination bei einer Ausführungsform der Erfindung verwirklicht sein. Es zeigen

Fig. 1 eine vereinfachte schematische Darstellung einer Druckmaschine mit einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einstellvorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines mit einem Stellzylinder gekoppelten Stellmotors,

Fig. 3 die Draufsicht auf das mit Leuchtdioden bestückte Anzeigefeld der Einstellvorrichtung, teilweise abgebrochen,

Fig. 4 ein Prinzipschaltbild der Elektronik der Einstellvorrichtung,

Fig. 5a und 5b ein Impulsdiagramm,

Fig. 6 ein Impulsdiagramm,

Fig. 7 ein weiteres Impulsdiagramm.

Fig. 1 zeigt in einer Seitenansicht teilweise abgebrochen eine Offset-Druckmaschine 1 mit fünf Druckwerken, von denen zwei nicht sichtbar ist. In einem der Maschinenteile sind einige Teile eines Druckwerks 9 dargestellt. Das Druckwerk weist einen Plattenzylinder 2 auf, der die Druckplatte trägt und mit dem Gummituchzylinder 3 zusammenwirkt, der die Druckfarbe auf das zu begruckende Papier überträgt, das zwischen dem Gummituchzylinder 1 und einem Gegendruckzylinder 4 hindurchläuft. Vom zugehörigen Farbwerk ist lediglich der Farbdosierkasten 5 mit Dukt 6 sichtbar. Am unteren Bereich des Farbdosierkastens 5 befindet sich ein geteiltes Farbmesser 7, das aus einer Reihe von Stellzylindern 15 (Fig. 2) besteht, von denen jeder mit einem Stellmotor 9 verbunden ist. Dem Druckwerk 8 ist außerdem ein Feuchtwerk 11 zugeordnet, das einen Wasserbehälter 12 aufweist. Zahlreiche weitere Einrichtungen, insbesondere Walzen zum Transport der Druckfarbe und des Wassers sowie Transportrollen sind der Einfachheit halber nicht dargestellt.

Fig. 2 zeigt vereinfacht den Verstellmechanismus für einen der Stellzylinder 15 des geteilten Farbmessers. Der als Gleichstrommotor ausgebildete Stellmotor 9 treibt eine Welle 15 an, mit der ein Potentiometer 17 gekoppelt ist. Die Welle 16 trägt einen an ihrem Ende mit Gewinde versehenen Abschnitt 18, auf dem ein Verstellstück 19 schraubbar gerührt ist, das über einen Lenker 20 mit einem mit dem Stellzylinder starr verbundenen Hebel 21 verbunden ist. Der untere Boden des Farbdosierkastens 5 wird durch eine Kunststoff-Folie 22 gebildet, und je nach Stellung des eine exzentrische Abdehnung 14 aufweisenden Stellzylinders 15 wird diese Kunststoff-Folie 22

mehr oder weniger dicht an die Außenfläche des Duktors 6 herangedrückt und dadurch ein mehr oder weniger dicker Spalt 23 gebildet, durch den die Farbe zum unteren Bereich der Duktoralze 6 gelangen kann. Die Farbe wird dann von weiteren Walzen des Farbwerks in nicht näher dargestellter Weise abgenommen. Die Verstellung des Stellzylinders 15 erfolgt somit durch eine Verschiebung des Verstellstücks 19 infolge einer Drehbewegung des Stellmotors 9. Zwei der elektrischen Anschlüsse des potentiometers 17 sind an eine Spannungsquelle geführt, der Schleifer des Potentiometers ist über eine dritte Leitung 24 herausgeführt. Das Potentiometer 17 gestattet somit, die jeweilige Stellung des Stellzylinders 15 elektrisch genau zu messen. Jedem der Druckwerke der Druckmaschine sind 32 Stellzylinder 15 zugeordnet. Die elektrischen Anschlüsse 25 und 26 sämtlicher Stellmotoren 9 und die Leitungen 24 sämtlicher Potentiometer 17 sind über ein Kabel 27 zu einem Steuergerät 30 geführt, das ein mit Leuchtdioden bestücktes Anzeigefeld 31 aufweist, auf dem mittels einer Tastatur 32 wahlweise die Ist-Stellungen der Stellzylinder 15 jedes der einzelnen Druckwerke zur Anzeile gebracht werden können. Das Steuergerät 30 weist einen Lichtgriffel 33 auf, der über eine Anschlußleitung 34 mit dem Steuergerät verbunden ist. Der Lichtgriffel 33 enthält ein lichtempfindliches Organ, zum Beispiel einen Fototransistor. Der Lichtgriffel 33, der etwa die Größe und Gestalt eines Kugelschreibers hat, kann von Hand über das Anzeigefeld 31 bewegt werden, um Daten in das Steuergerät 30 einzugeben. Die Tastatur 12 enthält eine Vielzahl von Drucktasten zur Steuerung des Steuergerätes 30.

In Fig. 3 ist das Anzeigefeld 31 gesondert dargestellt. Das Anzeigefeld 31 enthält im Beispiel zweiunddreißig Spalten mit jeweils sechzehn Leuchtdioden 35. Die einzelnen Spalten, von denen wegen der abgebrochenen Darstellung nur insgesamt 4 dargestellt sind, sind mit Z 1, Z 2,... bis Z 31, Z 32 bezeichnet und hierdurch ist die Zuordnung zu den insgesamt 32 Stellzylindern oder 32 Farbzonen eines Druckwerks angedeutet.

Die Anzeige der Stellung der Stellzylinder 15 eines durch die Tastatur ausgewählten Druckwerks der Druckmaschine 1 kann auf zwei unterschiedliche Arten erfolgen. Bei der Darstellungsart Grobanzeige leuchtet von jeder Spalte der Leuchtdioden 35 genau eine Diode hell auf, so daß auf diese Weise 16 unterschiedliche Stellungen der jeweils zugeordneten Stellzylinder 15 auf dem Anzeigefeld 31 ablesbar sind. In der Stellung Feinanzeige ist zusätzlich der je zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Leuchtdioden 35 einer Spalte zugeordnete Verstellbereich der Stellzylinder 15 in sechzehn Schritte unterteilt, und diese Zwischenwerte werden durch eine zusätzlich zu der stark leuchtenden Diode aufleuchtende schwächer leuchtende Leuchtdiode 35 derselben Spalte angezeigt. Auf diese Weise ist es bei der Anzeigeart Feinanzeige

möglich, insgesamt $16 \times 16 = 256$ unterschiedliche Stellungen jedes Stellzylinders 15 anzuzeigen. Da jeder Stellzylinder einer Farbzone zugeordnet ist, werden nachfolgend die Spalten von Leuchtdioden auch als "Zonen" bezeichnet.

Im Schaltbild der Fig. 4 ist ein 16-stelliger binärer Zähler 41 vorgesehen, dem als Eingangssignal ein Rechtecktakt mit einer Frequenz von 1,28 MHz zugeführt wird, und dessen Zählstufen aus diesem Taktsignal Signale mit geringerer Frequenz erzeugen. Und zwar hat das Taktsignal T1 die halbe Taktfrequenz, das Taktsignal T2 ein Viertel der Taktfrequenz, usw. bis zum Taktsignal T14, dessen Frequenz der Taktfrequenz multipliziert mit dem Faktor 2-14 entspricht. Diese Taktsignale sind in den Fig. 5a und 5b dargestellt, wobei der Zeitmagstab der Fig. 5b gegenüber der Fig. 5a stark gerafft ist, was aus dem Vergleich der Taktsignale T6 in den beiden Fig. 5a und 5b ersichtlich ist.

Die Signale T9 bis T13 (Adresse für Grobanzeige) einerseits und T10 bis T14 (Adresse für Feinanzeige) andererseits werden einem 5x2 zu 1-Multiplexer 42 zugeführt, der die Signale-T10 bis T14, die die Adresse zur Ansteuerung der einzelnen Spalten oder Zonen des Anzeigefelds 31 sind, über den Decodierer 43 dem Anzeigefeld 31 zuführt, in dem die Leuchtdioden in Form einer Matrix angeordnet sind, und diese Zonenadresse T10 bis T14 bzw. T9 bis T13 außerdem einem Adresstreiber 44 zuführt, mit dessen Hilfe aus dem Anzeigespeicher 45 Informationen über die augenblicklichen Ist-Werte der einzelnen Stellglieder ausgelesen und im Anzeigefeld 31 angezeigt werden können. Die Signale T3 bis T6 gelangen vom Zähler 41 zu einem Umschalter 46, von dem aus sie über einen Treiber 47 über einen Umschalter 48 und einen Decodierer 49 zur Ansteuerung der einzelnen Leuchtdioden jeder Zone verwendet werden können. Die den Umschalter 46 verlassenden Signale gelangen auch zu einem Latch 50, in dem bei der Betriebsart Stufenprofil der vom Lichtgriffel einmalig eingegebene Wert gespeichert werden kann. Der Ausgang des Latch 50 ist einerseits mit Eingängen des Anzeigespeichers 45 verbunden, andererseits mit Eingängen von zwei bidirektionalen Treibern 51 und 52, von denen der Treiber 52 auch mit dem Treiber 47 und dem Umschalter 48 verbunden ist. Der Treiber 51 gestattet es, Daten aus der in Fig. 4 gezeigten Schaltung nach außerhalb zu geben, um sie beispielsweise einem Rechner einzugeben. Dem gleichen Zweck dient ein Adresstreiber 53, der die Ansteuerung des Anzeigespeichers 45 über einen Rechner gestattet. Dieser nicht dargestellte Rechner kann vorgesehen sein, um die von den einzelnen Potentiometern 17 (Fig. 2) gelieferten Signale in für die Anzeige auf dem Anzeigefeld 31 geeignete Signale umzuformen und in den Anzeigespeicher 45 einzugeben. Einer Steuerlogik 55 werden vom Zähler 41 die Signale T1, T2, T7 und T8 zugeführt. Die Steuerlogik ist mittels in Fig. 4 eingezeichneter Steuerleitungen mit den verschiedenen Komponenten der dargestellten

Schaltung verbunden, außerdem führt zu ihr eine Steuerleitung 56, mit der der Steuerlogik 55 mitgeteilt wird, ob eine Grobanzeige oder Grobanzeige mit Feinanzeige auf dem Anzeigefeld 31 vorgenommen werden soll. Über eine Leitung 57 kann der Steuerlogik 55 außerdem von dem genannten externen Rechner ein Schreibsignal oder ein Lesesignal zugeführt werden. Die Steuerlogik steuert entsprechend dem auf der Leitung 55 zugeführten Signal die Umschaltung von Grobanzeige auf Grob- mit Feinanzeige, die nachfolgend vereinfachend als Feinanzeige bezeichnet wird, das Lesen von Daten aus dem Rechner und das Schreiben von Daten in den Rechner, das Profilschreiben mit dem Lichtgriffel, bei dem die tatsächliche Stellung des Lichtgriffels bei jeder Zone erfaßt wird und das Stufenprofilschreiben, bei dem die Stellung des Lichtgriffels bei der tatsächlich abgetasteten Zone von Leuchtdioden, also die Daten dieser Zone, für alle weiter rechts davon liegenden Zonen auf den gleichen Wert gesetzt werden.

Vom Umschalter 46 sind die Datenwege zu dem Latch 50 und von dort weiter zu dem Speicher 45 und den Treibern 51 und 52 sowie zum Treiber 47 und von dort weiter zu den Treiber 52 und 48 jeweils doppelt vorgesehen, und zwar einerseits für die Grobanzeige und andererseits für die Feinanzeige. Der Umschalter 48 schaltet in Abhängigkeit von seiner Ansteuerung von der Steuerlogik 55 her jeweils einen seiner Eingänge (Grobdaten oder Feindaten) auf seinen Ausgang, der mit dem Decodierer 49 verbunden ist. Die hier als "Daten" bezeichnete Information kennzeichnet einen Soll-bzw. Istwert eines Stellgliedes einer Zone und somit eine der 16 Dioden einer Spalte oder Zone, die durch die hier als "Adresse" bezeichnete Information bestimmt wird.

Die Signale T1, T2, T7 und T8 werden der Steuerlogik unter anderem aus folgendem Grund zugeführt:

Die Ansteuerzeit einer Leuchtdiode beim Lichtgriffelbetrieb beträgt ungefähr $3\text{ }\mu\text{s}$, der Lichtgriffel darf aber nur eine erheblich kürzere Zeit aktiv sein, oder sein Signal darf nur während einer erheblich kürzeren Zeit ausgewertet werden. Die Signale T0, T1 und T2 dienen zur Erzeugung des Freigabesignals des Lichtgriffels, und zwar darf der Lichtgriffel nicht zu Beginn der Stromflußzeit durch die Leuchtdiode eingeschaltet werden, sondern muß etwas später eingeschaltet werden weil die Leuchtdiode tatsächlich erst eine kurze Zeit nach Einschalten des Stroms, bedingt durch die Transistor Schaltzeiten, zu leuchten beginnt; im Beispiel wird der Lichtgriffel etwa $0,8\text{ }\mu\text{s}$ später eingeschaltet als die Stromflußzeit der Leuchtdiode. Dem Lichtgriffel ist in der Steuerlogik 55 zur kurzzeitigen Speicherung des vom Lichtgriffel aufgenommenen Signals ein Flip-Flop zugeordnet, das gesetzt wird, wenn der Lichtgriffel Licht erkennt. Dieses Flip-Flop muß bei der Betriebsart Profil rechtzeitig durch das LG-Reset-Signal zurückgesetzt werden, damit der

Lichtgriffel zur Aufnahme eines weiteren Lichtimpulses einer anderen Leuchtdiode bereit ist. Wenn der Strom durch die Leuchtdiode abgeschaltet wird, so leuchtet die Leuchtdiode tatsächlich wegen der noch vorhandenen Ladungen eine kurze Zeit weiter; im Ausführungsbeispiel wird der Strom durch die Leuchtdiode mit dem LED-Freigabe-Signal nach Ablauf der halben Ansteuerzeit der Leuchtdiode abgeschaltet. Der Lichtgriffel wird bereits vor dem Ende der Leuchtzeit der Leuchtdiode abgeschaltet, damit das genannte Flip-Flop zurückgesetzt werden kann und der Lichtgriffel zum Aufnehmen des Lichtimpulses der nächsten Leuchtdiode vorbereitet werden kann. Der Lichtgriffel ist also für eine Leuchtdiode, für die $3\text{ }\mu\text{s}$ zur Verfügung stehen, nur etwa $1,5\text{ }\mu\text{s}$ in Betrieb, wobei je $0,75\text{ }\mu\text{s}$ am Anfang und Ende fehlen. Nach Ablauf dieser $1,5\text{ }\mu\text{s}$ wird der Lichtgriffel gesperrt. Das Flip-Flop hält dann den gespeicherten Wert noch eine kurze Zeit, und zwar so lange, daß dieser Wert in den Anzeigespeicher 45 übernommen werden kann, dann wird das Flip-Flop wie oben geschildert durch des LG-Reset-Signal zurückgesetzt und bleibt für einige Zeit lang zurückgesetzt und somit inaktiv, bis der Lichtgriffel nach $0,75\text{ }\mu\text{s}$ in der Mitte der Leuchtzeit der folgenden Diode wieder aktiv wird. Die Signale T7 und T8, die die Grob- und Feinanzeige mittels der Leuchtdioden steuern, müssen beide ein niedriges Potential haben, damit der Lichtgriffel aktiv sein kann.

Die Steuerlogik erzeugt noch weitere Ansteuersignale für den Anzeigespeicher 45, und zwar ein Signal CS (Chip-Auswahlsignal) zum Lesen aus dem Speicher, außerdem ein Schreibsignal WE Grob mit der Bedeutung Schreiben grob und WE Fein mit der Bedeutung Schreiben fein. Das Anzeigefeld 31 zeigt stets die im Anzeigespeicher 45 enthaltenen Daten an. Wenn der Drucker keine Eingabe mit dem Lichtgriffel beabsichtigt, befindet sich die Vorrichtung in einem Zustand, in dem im Anzeigespeicher 45 die Ist-Werte der Stellglieder enthalten sind und somit angezeigt werden. Wenn der Drucker durch Eingabe eines entsprechenden Steuerbefehls (im Ausführungsbeispiel über eine Drucktaste) die Vorrichtung auf den Lichtgriffelbetrieb umschaltet, so werden zunächst noch weiterhin die soeben genannten Ist-Werte angezeigt. Sobald jedoch der Drucker durch den Lichtgriffel für eine Zone einen Soll-Wert eingegeben hat, wird in dieser Zone sofort dieser Soll-Wert angezeigt, aber nicht mehr der Ist-Wert.

Die Schreibsignale WE Grob und Fein werden bei der Lichtgriffelbetriebsart Profil bei jedem vom Lichtgriffel erkannten Lichtimpuls erzeugt, während sie bei der Lichtgriffelbetriebsart Stufenprofil zum Einschreiben der Information in diejenigen Speicherplätze, die den rechts von der vom Lichtgriffel gerade erfaßten Zone liegenden Zonen entsprechen, dienen.

In Fig. 5a sind zwischen den die Signale T2 und T3 darstellenden Kurvenzügen noch die Signale

für die soeben erwähnte Lichtgriffelfreigabe (LG-Freigabe), für das Zurücksetzen des dem Lichtgriffel zugeordneten Flip-Flop (LG-FF-Reset) und das Signal für, die Anschaltung der Leuchtdiode (LED-Freigabe) eingezeichnet.

Im unteren Teil der Fig. 5b sind deswegen, weil bei den Signalen T12 bis T14 der Platz auf der Zeichnung nicht zur Darstellung einer vollen Periode der jeweiligen Signale ausreicht, die Zeitdauern für jeweils eine halbe Periode eingetragen. Dies gilt auch für das Signal T5 in Fig. 5a.

Fig. 6 zeigt den zeitlichen Verlauf der Ansteuerung der einzelnen Leuchtdioden der einzelnen Zonen 1 bis 32 für den Betriebszustand Lichtgriffel eingabe mit Grobanzeige der Ist-Werte. In der Zone 1 wird während eines Zeitraums von 50 µs jede der sechzehn Leuchtdioden durch einen kurzen Stromimpuls beaufschlagt, anschließend wird diejenige Leuchtdiode, die zur Grobanzeige für das menschliche Auge deutlich sichtbar leuchten soll, während 50 µs angesteuert; anschließend erfolgt dann in der gleichen Weise die Ansteuerung der Leuchtdioden der Zonen 2 usw. bis 32, an die sich dann wieder die Ansteuerung der Zone 1 anschließt. Der Lichtgriffel ist während derjenigen Zeiten, in denen die die Grobanzeige bewirkende Diode während der dargestellte Zeit von 50 µs angesteuert wird, jeweils nicht aktiv.

Fig. 7 zeigt eine der Fig. 6 ähnliche Darstellung eines Zeitdiagramms, hier jedoch für die Betriebsart Lichtgriffelbetrieb mit Feinanzeige der Ist-Werte, wobei bei der Feinanzeige, wie oben erwähnt, auch eine Grobanzeige erfolgt. Für die einzelnen Zonen, beispielsweise die Zone 1, ist wie bei Fig. 6 während der ersten 50 µs die jeweils kurzzeitige Ansteuerung aller Leuchtdioden dieser Zone vorgesehen, anschließend wird die die Feinanzeige bewirkende Leuchtdiode 50 µs lang angesteuert, und schließlich wird die die Grobanzeige bewirkende Leuchtdiode 100 µs lang mit Strom beaufschlagt; wegen der längeren Leuchtzeit erscheint daher die letztgenannte Leuchtdiode dem menschlichen Auge heller. Anschließend an diese Zeit von 100 µs für die Grobanzeigediode schließen sich die 50 µs der nächsten Zone an, in denen die einzelnen Leuchtdioden jeweils einmal kurzzeitig mit Strom beaufschlagt werden um den Lichtgriffelbetrieb zu ermöglichen. Bei der in Fig. 7 dargestellten Betriebsart ist der Lichtgriffel jeweils während denjenigen Zeiten nicht in Betrieb, in denen die Feinanzeigediode und die Grobanzeigediode der einzelnen Zonen jeweils 50 µs lang bzw. 100 µs lang mit Strom beaufschlagt wird.

Bei der in Fig. 6 dargestellten Betriebsart Grobanzeige mit Lichtgriffelbetrieb beträgt die Durchlaufzeit oder Periodenzeit von der Ansteuerung der ersten Leuchtdiode bis zur Ansteuerung der letzten Leuchtdiode 32x100 µs, also insgesamt 3,2 ms. Unter der Annahme, daß der Lichtgriffel ein Sehfeld von 2 mm Durchmesser hat und daß der Leuchtpunkt der Leuchtdiode selbst verschwindend klein ist, ergibt

sich hieraus eine maximal zulässige Verfahrensgeschwindigkeit v, mit der der Lichtgriffel vom Drucker über das Anzeigefeld hinwegbewegt werden darf:

$$v = \frac{2 \text{ mm}}{3,2 \text{ ms}} \approx 0,6 \text{ m/s.}$$

Diese Verfahrensgeschwindigkeit dürfte im allgemeinen ausreichend sein. Wird dagegen die Betriebsart Lichtgriffelbetrieb mit Feinanzeige gemäß Fig. 7 verwendet, so sinkt wegen der doppelt so hohen Gesamtdurchlaufzeit oder Periodenzeit von 6,4 ms die zulässige maximale Lichtgriffelverfahrensgeschwindigkeit auf 0,3 m/s. Auch diese Geschwindigkeit dürfte in den meisten Fällen ausreichen, da im allgemeinen der Drucker bei dieser Betriebsart nicht die Sollwerte durch Zeichnen eines möglicherweise nur mäßig geschwungenen Linienzuges auf dem Anzeigefeld eingeben kann, sondern da er im allgemeinen bei den einzelnen Zonen optisch voneinander stärker abweichende Werte eingeben muß, beispielsweise bei einigen Zonen die unterste Leuchtdiode ansteuern muß und bei anderen die oberste.

Wird dennoch gewünscht, die soeben geschilderte maximale Verfahrensgeschwindigkeit des Lichtgriffels zu erhöhen, so kann dies in der Weise geschehen, wie dies eingangs bereits beschrieben wurde, und zwar wird dann die Anordnung so getroffen, daß die Steuervorrichtung zunächst beispielsweise in der in Fig. 6 gezeigten Betriebsart das Anzeigefeld abtastet und zwar solange, bis die in der Steuervorrichtung enthaltene Elektronik erkennt, daß der Drucker den Lichtgriffel an einer Stelle des Anzeigefeldes aufgesetzt hat, also einen Sollwert eingegeben hat. Es wird nun die Ansteuerung der einzelnen Dioden auf eine weitere Betriebsart umgeschaltet, in der die Zeitintervalle, in denen in jeder Zone genau eine Diode zur Grobanzeige angesteuert wird, zwar unverändert bleiben. Es werden aber dabei lediglich für die vom Lichtgriffel gerade angesteuerte Zone und für eine Anzahl von dieser Zone benachbarten Zonen, beispielsweise je zwei Zonen rechts und links von der gerade angesteuerten Zone, die für die Lichtgriffelzeit charakteristischen Einzelimpulse, von denen 16 Impulse innerhalb eines Zeitraums von 50 µs aufeinander folgen, zugeführt. Wird angenommen, daß der Lichtgriffel auf die Zone 22 im Anzeigefeld aufgesetzt wurde, so ist demnach die Anordnung beispielsweise so getroffen, daß die in Fig. 6 in Zone 1 eingezeichneten Einzelimpulse nicht der Zone 1 zugeführt werden, sondern der Zone 20, daß anschließend der Zone 1 der Impuls von 50 µs Länge zur Ansteuerung der Grobanzeigediode zugeführt wird, anschließend werden die in Zone 2 in Fig. 6 gezeigten

Einzelimpulse den Dioden der Zone 21 zugeführt und so weiter, und es werden die Einzelimpulse, die in Fig. 6 der dort nicht gezeigten Zone 5 zuzuordnen wären, der Zone 25 zugeordnet. Die in Fig. 6 der nicht gezeigten Zone zugeordneten Einzelimpulse würden dann wieder der Zone 20 zugeordnet und so fort.

Auf diese Weise erfolgt die Ansteuerung der Zonen 20 bis 25 mit Einzelimpulsen, auf die der Lichtgriffel ansprechen kann, sehr viel häufiger als bei der Betriebsart nach Fig. 6.

Es kann daher der Drucker den Lichtgriffel in diesem Bereich der Zonen 20 bis 25 sehr viel schneller verfahren als mit der obengenannten Geschwindigkeit von 0,6 m/s. Diese maximal zulässige Verfahrensgeschwindigkeit beträgt im letzt genannten Beispiel etwa 4 m/s.

Wird von der Elektronik eine vorbestimmte Zeit lang keine Sollwerteingabe beobachtet, weil beispielsweise der Drucker den Lichtgriffel zu langsam über das Anzeigefeld hinwegbewegt und somit die beim speziellen Ausführungsbeispiel in einem gegenseitigen Abstand von 32 mm voneinander angeordneten Leuchtdiodenspalten nicht in ausreichend kurzen Zeitabständen überquert, oder weil er den Lichtgriffel vom Anzeigefeld abgenommen hat, so schaltet die Elektronik wieder auf die in Fig. 6 dargestellte Betriebsart um, weil in einem derartigen Fall die Möglichkeit besteht, daß der Drucker den Lichtgriffel durch die Luft an einen anderen Punkt des Anzeigefelds führt, der von der soeben geschilderten schnellen Abtastung nicht erfaßt ist. Bei einem derartigen Führen des Lichtgriffels durch die Luft kann der Lichtgriffel keine Lichtimpulse der Leuchtdioden aufnehmen. Die Zeitspanne, nach der die Elektronik bei Nichterkennen der Eingabe eines Sollwertes auf die in Fig. 6 dargestellte Betriebsart zurückschaltet, kann beispielsweise 0,1 bis 0,2 s betragen.

Es versteht sich, daß die soeben geschilderte Umschaltung der Abtastgeschwindigkeit zwecks Erhöhung der maximal zulässigen Verfahrensgeschwindigkeit des Lichtgriffels analog auch bei der Betriebsart Grobanzeige mit Feinanzeige und Lichtgriffelbetrieb die in Fig. 7 dargestellt ist, mit den erforderlichen Abwandlungen vorgenommen werden kann.

Es sind auch andere Möglichkeiten der schnellen Abtastung der Leuchtdioden in einem Gebiet des Anzeigefelds, das dem Aufsetzpunkt des Lichtgriffels benachbart ist, möglich. So ist es denkbar, zunächst alle Spalten zur Grobanzeige anzusteuern, und erst anschließend das soeben genannte engere Gebiet mit kurzen Impulsen für den Lichtgriffelbetrieb anzusteuern.

Besonders bei dem letztgenannten Beispiel kann es zur Erhöhung der maximalen Verfahrensgeschwindigkeit des Lichtgriffels zweckmäßig sein, die Leuchtdauer der einzelnen zur Grobanzeige verwendeten Leuchtdioden gegenüber dem im Beispiel genannten Wert von 50 µs zu verkürzen, beispielsweise auf 8 µs. Dies ist nur dann ohne Dunklerwerden der

Leuchtdioden zulässig, wenn die gesamte Durchlaufzeit oder Periodendauer von der Ansteuerung der ersten Leuchtdiode des Anzeigefelds bis zu letzten Leuchtdiode gegenüber den genannten 3,2 ms verkürzt wird,

In dem in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiel sind für die einzelnen Komponenten der Schaltung folgende integrierte

Zähler 41: LS 163. Multiplexer 42: LS 157; Decoder 43 und 49: 4 bzw 2 x LS 138; Treiber 44, 47 und 53, Umschalter 46: LS 244; Umschalter 48: LS 157; Latch 50: LS 373; Treiber 51 und 52: LS 645; Anzeigespeicher 45: 2101 A oder 2148.

Die Treiber 44 und 53 sowie 51 und 52 sind integrierte Schaltungen mit Tri-State-Ausgängen

Die Steuerlogik 55 enthält folgende integrierte Schaltungen:

LS 00, LS 10, LS 22, LS 30, S 133, LS 32, LS 86, LS 04, LS 02, LS 27, LS 08, LS 11, LS 21.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verstellen einer Mehrzahl von Stellgliedern (51-21) für das Farbschicht- und/oder Feuchtschichtdickenprofil und/oder für die Registerverstellung in einer Druckmaschine (1) mit einem Bedienfeld (31) aus mehreren oder einer Vielzahl von Anzeigeelementen, von denen jedes Element einen Stellwert eines Stellgliedes (15-21) repräsentiert und als Rückmeldung für einen entsprechenden Ist-Wert dient,

dadurch gekennzeichnet,

daß zur Sollwerteingabe ein mit dem Bedienfeld (31) in optischer Wirkverbindung stehender Lichtgriffel (33) als Lichtsender oder Lichtempfänger vorgesehen ist, der Ort und Wert des Sollwertes für zumindest ein Stellglied (15-21) durch seine optische Kontaktstelle mit im Bedienfeld (31) vorgesehenen und den Anzeigeelementen (35) zugeordneten oder die Anzeigeelemente (35) selbst bildenden Lichtempfängern bzw. Lichtsendern definiert, wobei diese Lichtempfänger oder Lichtsender zur Bestimmung ihres Ortes und damit Wertes in einem Zeittakt ansteuerbar sind und die Anzeigeelemente (35) nicht nur zur Rückmeldung des Ist-Wertes, sondern auch als Sollwertanzeige dienen.

2. Vorrichtung zum Verstellen einer Mehrzahl von Stellgliedern (15-21) für das Farbschicht- und/oder Feuchtschichtdickenprofil und/oder für die Registerverstellung in einer Druckmaschine (1) mit einem Bedienfeld (31) aus mehreren oder einer Vielzahl von Anzeigeelementen, von denen jedes Element einen Stellwert eines Stellgliedes (15-21) repräsentiert und als Rückmeldung für einen entsprechenden Ist-Wert dient,

dadurch gekennzeichnet,

daß zur Sollwerteingabe ein mit dem Bedienfeld (31) in optischer Wirkverbindung stehender Lichtgriffel (33) vorgesehen ist, der Lichtsender und Lichtempfänger zugleich ist und zur Bestimmung des Ortes und Wertes des

mittels des Lichtgriffels (33) übertragenen Signales mit lichtabsorbierenden oder lichtreflektierenden und in einem Zeittakt ansteuerbaren Elementen (35) des Bedienfeldes (31) zusammenwirkt.

3. Vorrichtung zum Verstellen einer Mehrzahl von Stellgliedern (15-21) für das Farbschicht und/oder Feuchtschichtdickenprofil und/oder für die Registerverstellung in einer Druckmaschine (1) mit einem Bedienfeld (31) aus mehreren oder einer Vielzahl von Anzeigeelementen (35), von denen jedes Element einen Stellwert eines Stellgliedes (15-21) repräsentiert und als Rückmeldung für einen entsprechenden Ist-Wert dient, dadurch gekennzeichnet,

daß zur Sollwerteingabe ein mit dem Bedienfeld (31) in optischer Wirkverbindung stehender Lichtgriffel (33) vorgesehen ist, der jeweils an seiner optischen Kontaktstelle mit dem Bedienfeld (31) die besagte Wirkverbindung zwischen entsprechenden, in diesem Bedienfeld (31) vorgesehenen Elementen (35), ausgebildet als Lichtsender und Lichtempfänger, bildet und auf diese Weise Ort und Wert des durch den Lichtgriffel (33) zu übertragenden Signals bestimmt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

daß zumindest die zur Anzeige vorgesehenen Elemente (35) in einem Zeittakt ansteuerbar sind.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die als Lichtempfänger und/oder Lichtsender (Fotodioden bzw. Leuchtdioden) ausgebildeten Elemente (35) in Form einer Matrix angeordnet sind, bei der jedem Stellglied (15-21) eine Reihe (Zonen Z 1 bis Z 32) von Elementen (35) zugeordnet ist, und bei der die Reihen quer zu ihrer eigenen Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß eine Betriebsart (Stufenprofil) des Lichtgriffels (33) schaltbar ist, bei der ein einziger an einer beliebigen Stelle des Bedienfeldes (Anzeigefeld 31) eingegebener Sollwert "für eines der Stellglieder (15-21) als Sollwert für eine sich an diese Stelle anschließende vorbestimmte Gruppe der Stellglieder (15-21) verwendet wird.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die vorbestimmte Gruppe alle diejenigen Stellglieder (15-21) umfaßt, die sich in der Darstellung der Matrix auf einer vorbestimmten Seite (z. B. rechts) von derjenigen Reihe der Elemente (35) befinden, in die vom Lichtgriffel (33) ein Sollwert eingegeben wurde.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Betriebsart (Stufenprofil) des Lichtgriffels (33) derart umschaltbar ist, daß für

die vorbestimmte

Gruppe der Stellglieder (15-21) mindestens eine der folgenden Möglichkeiten einschaltbar ist: Die vorbestimmte Gruppe der Stellglieder (15-21) befindet sich rechts, links, und/oder zu beiden Seiten von derjenigen Reihe der Elemente (35), in die vom Lichtgriffel (33) ein Sollwert eingegeben wurde.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die als Lichtsender ausgebildeten Elemente (35) im Bedienfeld in einer vorbestimmten Reihenfolge durch Stromimpulse beaufschlagt werden, derart, daß diejenigen Elemente (35), die keine Anzeige bewirken, mit einem derart kurzen Stromimpuls beaufschlagt werden, daß sie für das menschliche Auge als nicht leuchtend oder nur schwach leuchtend erscheinen, wogegen diejenigen Elemente (35), die eine Anzeige darstellen, mit einem relativ langen Stromimpuls beaufschlagt werden, der sie dem menschlichen Auge als heller leuchtend erscheinen läßt, und daß diese Elemente (35) zusätzlich zu dem genannten langen Impuls mit einem kurzen Impuls beaufschlagt werden, und daß der Lichtgriffel (33) nur während der Zeiten der kurzen Impulse wirksam geschaltet ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß zwei Ansteuerzyklen für die Elemente (35) vorgesehen sind, wobei bei einem ersten Ansteuerzyklus alle Elemente (35) in einer vorbestimmten Reihenfolge mit einer vorgegebenen Impulsfolgegeschwindigkeit mit kurzen Impulsen für den Lichtgriffelbetrieb angesteuert werden, und daß die Anordnung so getroffen ist, daß nach dem Eingeben eines Sollwertes durch den Lichtgriffel (33) an einer beliebigen Stelle der Matrix ein zweiter Ansteuerzyklus einsetzt, der mit derselben Impulsfolgegeschwindigkeit nur einen Teil der Elemente (35) in der räumlichen Umgebung derjenigen Stelle des Anzeigefeldes (31), an der der Lichtgriffel (33) zum Eingeben des Sollwertes aufgesetzt wurde, mit kurzen Impulsen ansteuert.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß zur Speicherung der eingegebenen Daten und/oder Befehle bzw. deren Änderungen ein Anzeigespeicher (45) vorgesehen ist.

12. Verfahren zum Verstellen einer Mehrzahl von Stellgliedern (15-21) für das Farbschicht- und/oder Feuchtschichtdickenprofil und/oder für die Registerverstellung in einer Druckmaschine (1) mit einem Bedienfeld (31) aus mehreren oder einer Vielzahl von Anzeigeelementen, von denen jedes Element einen Stellwert eines Stellgliedes (15-21) repräsentiert und als Rückmeldung für einen entsprechenden Ist-Wert dient, dadurch gekennzeichnet,

daß Sollwerte und Befehle bzw. deren Änderungen mittels eines Lichtgriffels (33) in die Druckmaschine (1) eingegeben werden, wozu der

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Lichtgriffel (33) auf dem Bedienfeld (31) punktuell aufsetzbar oder in Richtung der Aufeinanderfolge der Stellglieder bewegbar ist, wobei die Bewegung des Lichtgriffels (33) in dieser Richtung des Bedienfeldes (31) geradlinig, stufen- oder kurvenförmig ausführbar ist, und wobei die Sollwert- bzw. Befehlsübertragung mittels mit dem Lichtgriffel (33) korrespondierender optischer und/oder optoelektronischer Elemente (35) im Bedienfeld (31) erfolgt, und die Sollwerte und/oder Befehle bzw. deren Änderungen zusätzlich zur Verstellung eines oder einer Anzahl von links, rechts oder beidseitig der Eingabestelle im Bedienfeld (31) zugeordneten Stellmotoren (9) auf den jeweils eingegebenen Wert verwendbar sind.

Claims

1. Device for adjusting a majority of control elements (15-21) for the ink coat and/or moist coat thickness profile and/or for adjusting the register on a printing press (1) with a control panel (31) comprising several or a multitude of display elements, each element of which represents a position value of a control element (15-21) and serves as a feedback for a corresponding actual value,

characterised by the fact that a light pen (33) with an optical active link to the control panel (31) is provided as a light transmitter or light receiver for entering the set point, which defines the location and value of the set point for at least one control element (15-21) through its optical contact with light receivers or light transmitters which are provided in the display panel (31) and are allocated to the display elements (35) or themselves form the display elements (35), it being possible to control these light receivers or light transmitters in a clocked pulse to determine their location and thus their value, and the display elements (35) serving not only as a feedback of the actual value but also as a display of the set value.

2. Device for adjusting a majority of control elements (15-21) for the ink coat and/or moist coat thickness profile and/or for the adjustment of the register in a printing press (1) with a control panel (31) comprising several or a multitude of display elements, each element of which represents a position value of a control element (15-21) and serves as a feedback for a corresponding actual value,

characterised by the fact that a light pen (33) with an optical active link to the control panel (31) is provided, which is at the same time the light transmitter and light receiver and which interacts with light-absorbing or lightreflecting elements (35) of the control panel (31) which can be controlled with a clocked pulse for determining the location and the value of the signal transmitted by means of the lightpen (33).

3. Device for adjusting a majority of control elements (15-21) for the ink coat and/or moist

coat thickness profile and/or for the adjustment of the register in a printing press (1) with a control panel (31) comprising several or a majority of display elements (35), each element of which represents a position value of a control element (15-21) and serves as a feedback for a corresponding actual value, characterised by the fact that a light pen (33) with an optical active link to the control panel (31) is provided for entering the set point, which at its optical point of contact with the control panel (31) forms the said active link between corresponding elements (35) provided in this control panel (31), said elements being designed as light transmitters and light receivers, and in this way determines the location and value of the signal to be transmitted by the light pen (33).

4. Device in accordance with Claim 3 characterised by the fact that at least the elements (35) provided for display purposes can be controlled with a clocked pulse.

5. Device in accordance with one or several of the preceding claims

characterised by the fact that elements (35) designed as light receivers and/ or light transmitters (photodiodes or light-emitting diodes) are arranged in the form of a matrix with a row (zones Z1 to Z32) of elements (35) being allocated to each control element (15-21) and with the rows being arranged transversely to their actual longitudinal direction in a line one next to the other.

6. Device corresponding to one of the preceding claims characterised by the fact that an operating mode (staged profile) of the light pen (33) can be selected, with a single set value entered at any random point of the control panel (display panel 31) for one of the control elements (15-21) being used as a set value for a predetermined group of control elements (15-21) adjoining this point.

7. Device in accordance with one or several of the preceding claims.

characterised by the fact that the predetermined group comprises all those control elements (15-21) which in the presentation of the matrix are located on a predetermined side (e.g. on the right) of that row of elements (35) in which the set point is entered by the light pen (33).

8. Device in accordance with one or several of the preceding claims

characterised by the fact that the operating mode (staged profile) of the light pen (33) can be switched over in such a way that at least one of the following possibilities can be switched on for the predetermined group of control elements (15-21): the predetermined group of control elements (15-21) is located on the right, on the left and/or on both sides of that row of elements (35) in which the set point is entered by the light pen (33).

9. Device in accordance with one or several of the preceding claims

characterised by the fact that the elements (35) in the control panel designed as light transmitters are charged in a predetermined order by pulses of

current in such a way that those elements (35) which do not cause any display are charged with such a short current of pulse that they appear to the human eye as not being illuminated or only weakly illuminated, whereas by contrast those elements (35) which present a display are charged with a relatively long pulse of current which allows them to appear to be more brightly illuminated for the human eye, and that these elements (35) are charged, in addition to the said long pulse, with a short pulse and that the light pen (33) can only be effectively operated during the periods of the short pulses.

10. Device in accordance with one of the preceding claims

characterised by the fact that two control cycles are provided for the elements (35), with all the elements (35) being actuated in the first control cycle in a predetermined order at a specified pulse rate with short pulses for operating the light pen and the arrangement is such that, after a set point has been entered by the light pen (33) at any random point of the matrix, a second control cycle commences, which controls only some of the elements (35) in the area around the point of the display panel (31) at which the light pen (33) was placed to enter the set value, with short pulses with the same pulse rate.

11. Device in accordance with one of several of the preceding claims

characterised by the fact that a display memory (45) is provided for storing the data or commands entered or for changing them.

12. Process for adjusting a majority of the control elements (15-21) for the ink coat and/or moist coat thickness profile and/or for adjusting the register of a printing press (1) with a control panel (31) comprising several or a multitude of display elements, each element of which represents a position value of control element (15-21) and acts as a feedback for a corresponding actual value

characterised by the fact that set values and commands are entered in the printing press (1) or changed by means of a light pen (33), it being possible for this purpose to place the light pen (33) on the control panel (31) at a particular spot or move it in the direction of the sequence of the control elements, with it being possible to perform the movement of the light pen (33) in this direction of the control panel (31) in a straight line, in steps or as a curve, and with the set values or commands being transmitted by means of the light pen (33) of corresponding optical and/or optoelectronic elements (35) in the control panel (31), and it being possible to use the set values and/or commands or changes thereto additionally to adjust one or a number of positioning motors (9) located to the left, to the right or on both sides of the input point in the control panel (31) to the value entered in the particular case.

Revendications

1. Dispositif pour régler une multiplicité d'organes de réglage (51-21) pour le profil d'épaisseur de couches d'encre et/ou de couches humides et/ou pour le réglage de mise en registre dans une machine à imprimer (1), comportant un panneau de commande (31) constitué par plusieurs ou une multiplicité d'éléments d'affichage, dont chacun indique une valeur de réglage de l'organe de réglage (15-21) et sert d'organe de transmission en retour pour une valeur réelle correspondante, caractérisé par le fait que pour l'introduction de la valeur de consigne, il est prévu un crayon lumineux (33) relié au panneau de commande (31) selon une liaison de commande active et qui sert d'émetteur de lumière ou de récepteur de lumière et définit la position et la grandeur de la valeur de consigne pour au moins un organe de réglage (15-21), grâce à son point de contact optique avec des récepteurs ou des émetteurs de lumière prévus dans le panneau de commande (31) et associés aux éléments d'affichage (35) ou formant les éléments d'affichage (35) eux-mêmes, ces récepteurs de lumière ou ces émetteurs de lumière pouvant être commandés selon une cadence temporelle pour la détermination de leur position et par conséquent de leur valeur, et les éléments d'affichage (35) étant utilisés non seulement pour la transmission en retour de la valeur réelle, mais également pour l'affichage de la valeur de consigne.

2. Dispositif pour régler une multiplicité d'organes de réglage (15-21) pour le profil d'épaisseur de couches d'encre et/ou de couches humides et/ou pour le réglage de mise en registre dans une machine à imprimer (1), comportant un panneau de commande (31) constitué par plusieurs ou une multiplicité d'éléments d'affichage, dont chacun indique une valeur de réglage de l'organe de réglage (15-21) et sert d'organe de transmission en retour pour une valeur réelle correspondante, caractérisé en ce que, pour l'introduction de la valeur de consigne il est prévu un crayon lumineux (33) qui est relié selon une liaison optique active au panneau de commande (31) et qui forme simultanément l'émetteur de lumière et le récepteur de lumière et coopère, pour déterminer la position et la grandeur du signal transmis au moyen du crayon lumineux (33), avec des éléments (35) du panneau de commande (31), qui absorbent ou réfléchissent la lumière et peuvent être commandées selon une cadence temporelle.

3. Dispositif pour régler une multiplicité d'organes de réglage (15-21) pour le profil d'épaisseur de couches d'encre et/ou de couches humides et/ou pour le réglage de mise en registre dans une machine à imprimer (1), comportant un panneau de commande (31) constitué par plusieurs ou une multiplicité d'éléments d'affichage, dont chacun indique une valeur de réglage de l'organe de réglage (15-21) et sert d'organe de transmission en retour pour une valeur

réelle correspondante, caractérisé en ce que pour l'introduction de la valeur de consigne, il est prévu un crayon lumineux (33) relié selon une liaison optique active au panneau de commande (31) et qui forme, respectivement au niveau de son point de contact optique avec le panneau de commande (31), ladite liaison active entre des éléments correspondants (35) prévus dans ce panneau de commande (31) et réalisés sous la forme d'émetteurs de lumière et de récepteurs de lumière, et détermine de cette manière la position et la grandeur du signal devant être transmis par l'intermédiaire du crayon lumineux (33).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'au moins les éléments (35) prévus pour l'affichage peuvent être commandés selon une cadence temporelle.

5. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments (35) réalisés sous la forme de récepteurs de lumière et/ou d'émetteurs de lumière (photodiodes et diodes à luminescence) sont disposés sous la forme d'une matrice, dans laquelle à chaque organe de réglage (15-21) est associée une rangée (zones Z1 à Z32) d'éléments (35) et dans laquelle les rangées sont disposées côte-à-côte transversalement par rapport à leur propre direction longitudinale.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on peut brancher un mode de fonctionnement (profil étagé) du crayon lumineux (33), pour lequel une seule valeur de consigne, introduite en un emplacement quelconque du panneau de commande (panneau d'affichage 31) pour l'un des organes de réglage (15-21), est utilisée en tant que valeur de consigne pour un groupe prédéterminé, qui est raccordé en cet endroit, des organes de réglage (15-21).

7. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le groupe prédéterminé englobe tous les organes de réglage (15-21), qui sont situés, dans la représentation de la matrice, sur un côté prédéterminé (par exemple à droite) d'une rangée des éléments (35), dans laquelle une valeur de consigne a été introduite par le crayon lumineux (33).

8. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mode de fonctionnement (profil étagé) du crayon lumineux (33) peut être commuté de telle sorte que pour le groupe prédéterminé des organes de réglage (15-21), au moins l'une des possibilités suivantes peut être mise en oeuvre: le groupe déterminé des organes de réglage (15-21) est situé à droite, à gauche et/ou des deux côtés de la rangée des éléments (35), dans laquelle une valeur de consigne a été introduite par le crayon lumineux (33).

9. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments (35), qui sont réalisés sous la forme d'émetteurs de lumière, dans le panneau de commande sont chargés selon une succession

prédéterminée, par des impulsions de courant de telle sorte que les éléments (35), qui ne fournissent aucun affichage, sont chargés avec une impulsion de courant suffisamment brève pour qu'ils apparaissent pour l'oeil humain comme n'étant pas lumineux ou seulement faiblement lumineux, tandis que les éléments (35), qui fournissent un affichage, sont chargés par une impulsion de courant relativement longue qui permet de les faire apparaître à l'oeil humain comme étant plus lumineux, et que ces éléments (35) sont chargés, outre par l'impulsion longue indiquée, également par une impulsion brève et que le crayon lumineux (33) n'est rendu actif que pendant les intervalles de temps des impulsions brèves.

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu deux cycles de commande pour les éléments (35), auquel cas lors d'un premier cycle de commande tous les éléments (35) sont commandés selon une succession prédéterminée et avec une vitesse prédéterminée de récurrence des impulsions, par de brèves impulsions pour le fonctionnement du crayon lumineux, et que le dispositif est agencé de telle sorte qu'après l'introduction d'une valeur de consigne au moyen du crayon lumineux (33), en un emplacement quelconque de la matrice, il se produit un second cycle de commande qui commande au moyen de brèves impulsions et avec la même vitesse de récurrence des impulsions, seulement une partie des éléments (35) situés dans l'entourage de l'emplacement du panneau d'affichage (31), au niveau duquel le crayon lumineux (33) a été appliqué pour l'introduction d'une valeur de consigne.

11. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une mémoire d'affichage (45) est prévue pour la mémorisation des données et/ou des instructions introduites ou de leurs modifications.

12. Procédé pour régler une multiplicité d'organes de réglage (51-21) pour le profil d'épaisseur de couches d'encre et/ou de couches humides et/ou pour le réglage de mise en registre dans une machine à imprimer (1), comportant un panneau de commande (31) constitué par plusieurs ou une multiplicité d'éléments d'affichage, dont chacun indique une valeur de réglage de l'organe de réglage (15-21) et sert d'organe de transmission en retour pour une valeur réelle correspondante, caractérisé en ce que des valeurs de consigne ou des instructions ou des modifications de ces valeurs et de ces instructions sont introduites au moyen d'un crayon lumineux (33) dans la machine à imprimer, auquel cas le crayon lumineux (33) peut être appliqué ponctuellement sur le panneau de commande (31) ou être déplacé suivant la direction de la succession des organes de réglage, le déplacement du crayon lumineux (33) dans cette direction du panneau de commande (31) peut être réalisé sous forme linéaire, sous forme étagée ou sous forme de courbe, et la transmission des valeurs de consigne ou des

instructions s'effectue à l'aide d'éléments optiques et/ou opto-électroniques (35) situés dans le panneau d'affichage (31) et correspondant avec le crayon lumineux (33), et les valeurs de consigne et/ou les instructions ou des modifications de ces valeurs et de ces instructions peuvent être utilisées en supplément pour régler sur la valeur respectivement introduite un servomoteur ou un nombre de servomoteurs (9) associés à gauche, à droite ou des deux côtés du point d'introduction dans le panneau d'affichage (31).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

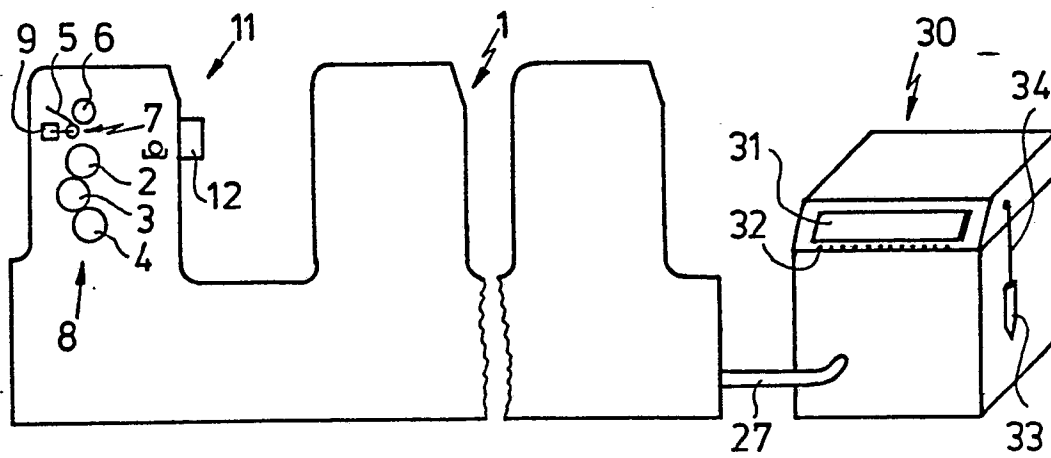


Fig. 1

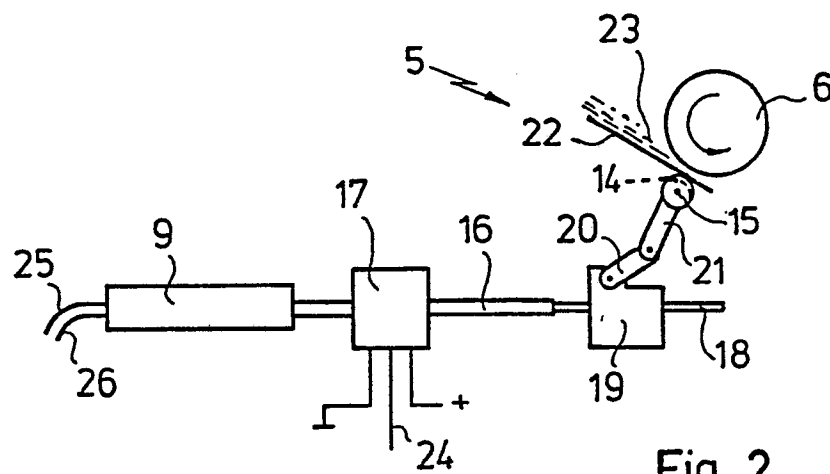


Fig. 2

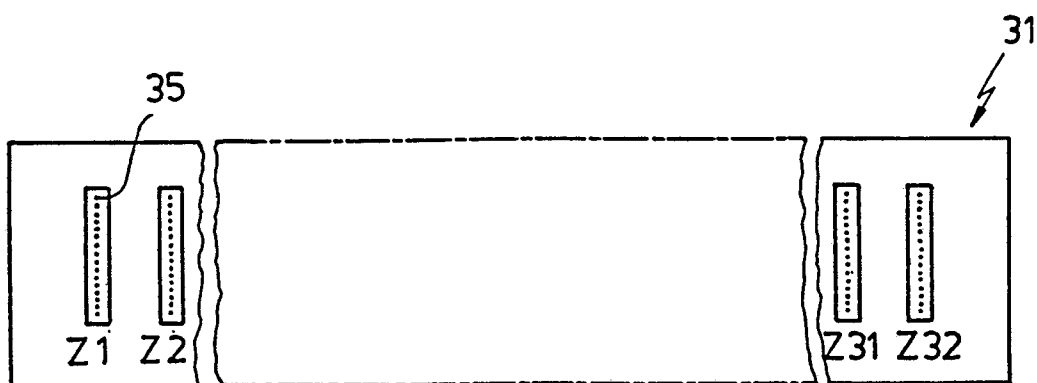


Fig. 3

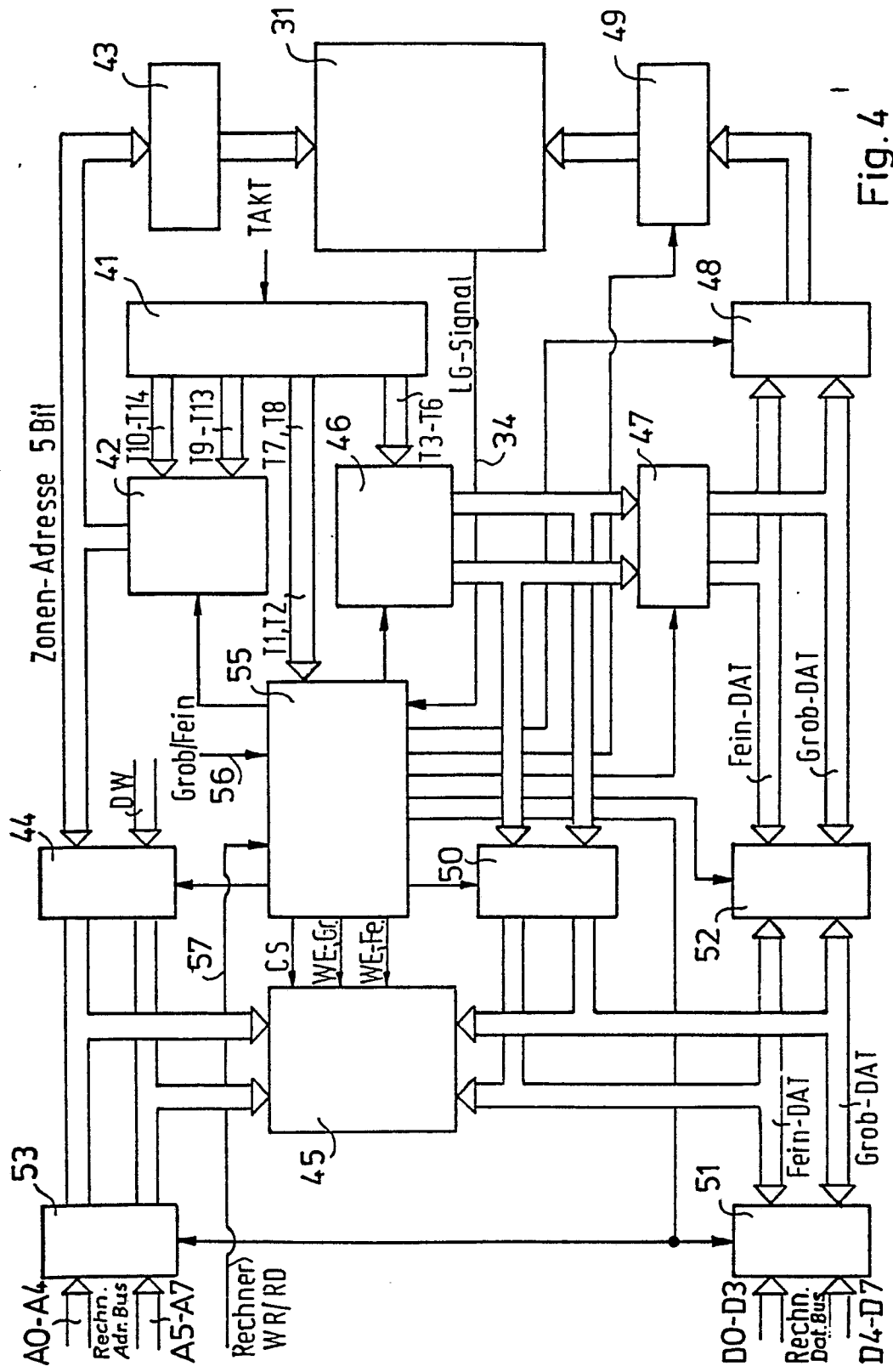


Fig. 4

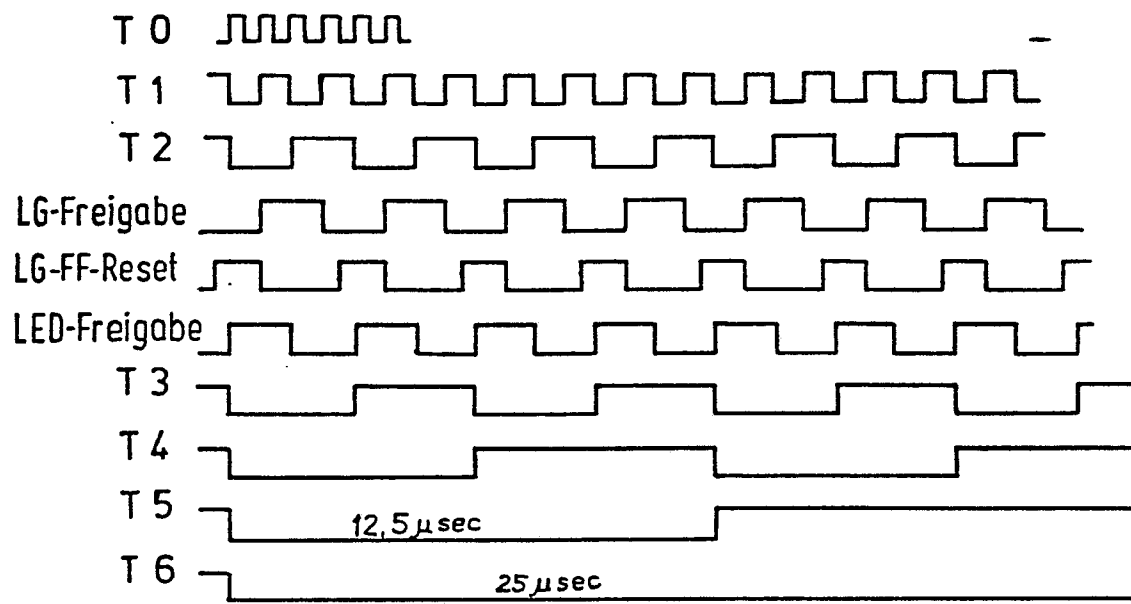


Fig 5a

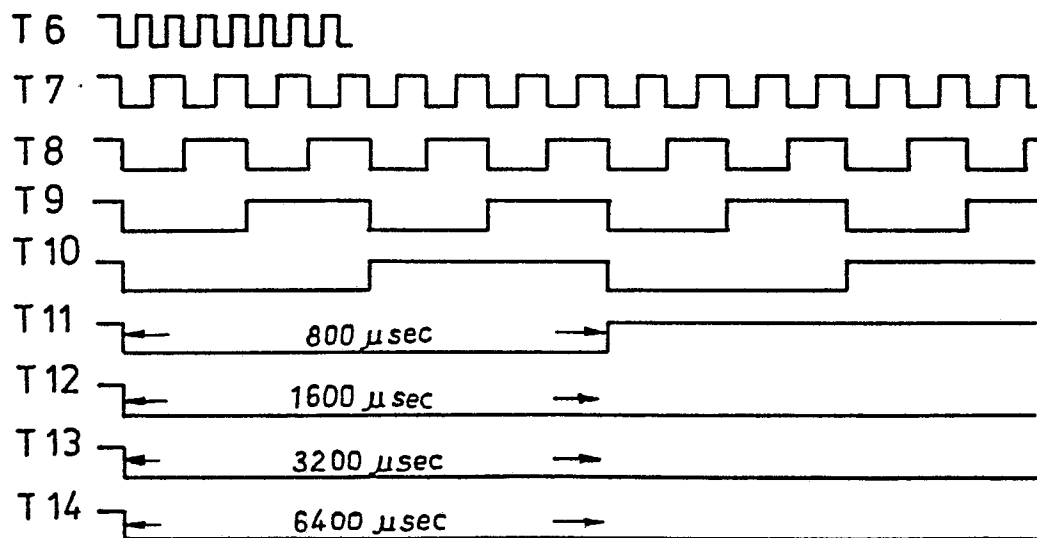


Fig. 5b

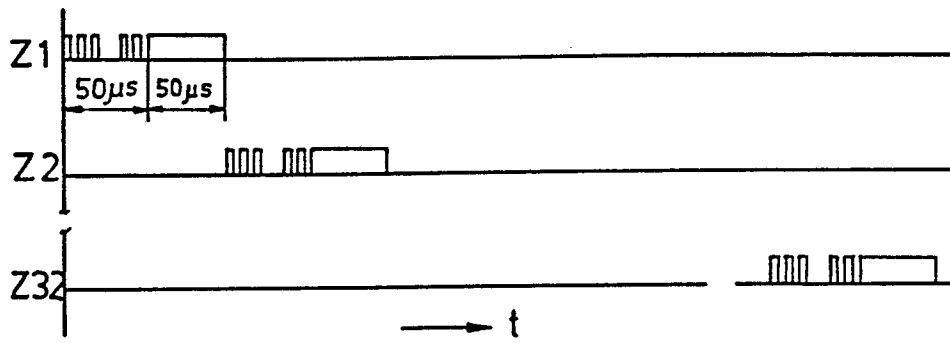


Fig. 6

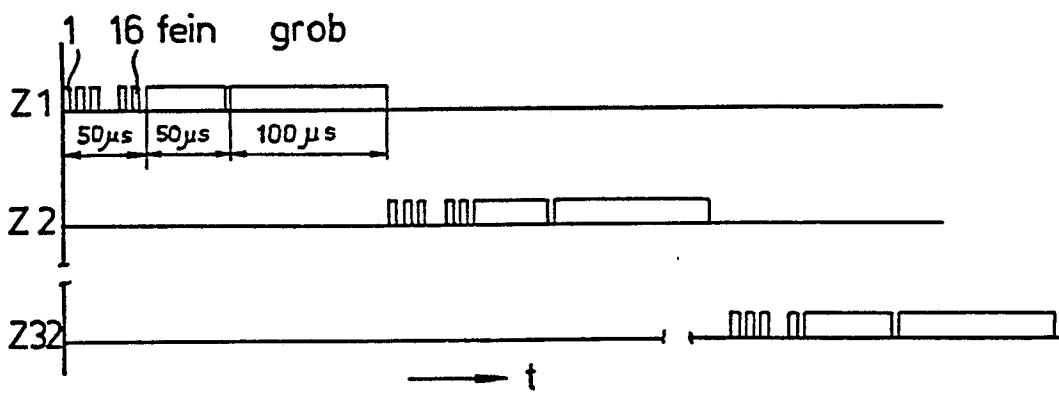


Fig. 7