



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 262 194 A1

4(51) B 41 F 31/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 41 F / 304 411 7

(22) 01.07.87

(44) 23.11.88

(71) VEB Kombinat Polygraph „Werner Lamberz“ Leipzig, Zweinaundorfer Straße 59, Leipzig, 7050, DD

(72) Jentzsch, Arndt, Dipl.-Ing.; Müller, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Mißbach, Falko; Eichler, Volker, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Schaltungsanordnung zur Farbdosierung

(55) Farbdosierung, Farbduktorantrieb, Motorantrieb

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Dosieren der Farbe in Druckmaschinen, mit einem Farbkasten und einem durch separaten Motor angetriebenen Farbduktor. Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Qualität der Farbdosierung zu verbessern bei gleichzeitiger Verringerung des Fertigungsaufwandes. Aufgabe ist es, ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zur Farbdosierung zu entwickeln, wodurch die Farbdosierung in feinsten Stufen regulier- und mit hoher Genauigkeit reproduzierbar ist und daß somit bei derartigen Farbwerken übliche Farbheber sowie die Farbhebersteuerung eingespart werden. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß durch einen ersten Vorwahlschalter die Anzahl der Maschinentakte wählbar ist, nach denen der Farbduktor einen Dosierschritt ausführt, wobei die Größe der Dosierschritte durch einen zweiten Vorwahlschalter wählbar ist. Durch eine an sich bekannte, an den Farbduktor anstellbare Farbwalze die Farbe abgenommen wird. Fig. 1

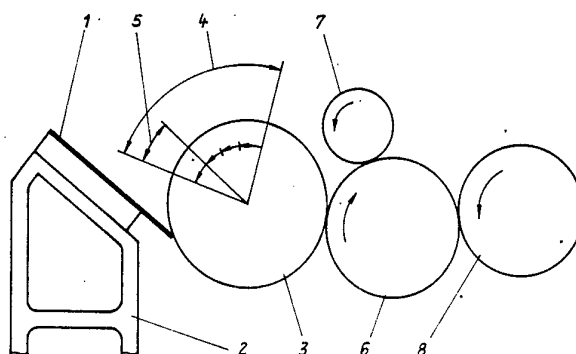


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Farbdosierung in Farbwerken von Druckmaschinen mit einem Farbkasten, einem durch einen separaten Motor angetriebenen, mit geringer Geschwindigkeit Teilumdrehungen ausführenden Farbduktor, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch einen ersten Vorwahlschalter (18) die Anzahl der Maschinentakte wählbar ist, nach denen der Farbduktor (2) einen Dosierschritt (4) ausführt, wobei die Größe eines Dosierschrittes (4) durch einen zweiten Vorwahlschalter (25) wählbar ist, und daß durch eine an sich bekannte, an den Farbduktor (2) anstellbare Farbwalze (5) die Farbe abgenommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wahlweise nach zwei, vier oder acht Maschinentakten ein Dosierschritt (4) vom Farbduktor (2) ausgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Dosierschritt (4) des Farbduktors (2) von Bewegungsbeginn bis Bewegungsende in einem Zuge ohne Stillstand ausgeführt wird.
4. Schaltungsanordnung zur Steuerung des den Farbduktor antreibenden Motors in Farbwerken von Druckmaschinen, nach einem Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein 4-Quadranten-Servoantrieb (11), bestehend aus einem Stromrichter (12) und einem Elektromotor (3), über einen Optokoppler (10) mit einem mit der Druckmaschine (8) gekoppelten Tachogenerator (9) verbunden ist, daß die Diode des Optokopplers (10) anodenseitig mit dem Ausgang eines Speichers (13) verbunden und katodenseitig über den Begrenzungswiderstand (14) an Masse gelegt ist, daß der Setzeingang eines Speichers (13) mit der Taktvorwahl (15) und über ein UND-Glied (16) mit dem den Elektromotor (3) zugeordneten Inkrementalgeber (17) verbunden ist, daß der Ausgang des UND-Gliedes (16) und der Rücksetz Ausgang des Speichers (13) mit der Auswerteschaltung (14) verbunden sind.
5. Schaltungsanordnung nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Taktvorwahl (15) einen Vorwahlschalter (18) aufweist mit den Schaltkontakten I, II, III, die mit je einem Eingang der UND-Glieder (19, 20, 21) und deren jeweils anderer Eingang mit den Ausgängen I, II, III der Taktzubereitung (27) verbunden sind, daß die UND-Glieder (19, 20, 21) ausgangsseitig über ein ODER-Glied (22) mit dem Setzeingang des Speichers (13) und dem UND-Glied (16) verknüpft sind.
6. Schaltungsanordnung nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auswerteschaltung (24) aus einem Zähler (23), einem Vergleichs (25) und einem BCD-codierten Vorwahlschalter (26) besteht, aber der Ausgang des Zählers (23) mit dem Ausgang des UND-Gliedes (16) und der Rücksetzeingänge des Zählers (23) und des Vergleichers (25) mit dem Rücksetzeingang des Speichers (13) verbunden sind.
7. Schaltungsanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der 4-Quadranten-Servoantrieb (11) als Gleich- oder Drehstrom 4-Quadranten-Servoantrieb ausgeführt ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zum Dosieren der Farbe in Druckmaschinen, mit einem Farbkasten und einem durch separaten Motor angetriebenen Farbduktor.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Das Dosieren der Druckfarbe entsprechend den unterschiedlichen Druckaufträgen mittels Farbkasten mit durch Zonenschrauben einstellbaren Farbmesser und einstellbaren Farbduktor und Farbheber ist seit langem bekannt. Durch die allgemeine Forderung, die Druckleistung ständig zu erhöhen, sind in letzter Zeit eine Vielzahl technisch oft sehr komplizierter Lösungen entstanden. Durch die DD-PS 212475 wird eine Lösung bekannt gemacht, bei der der Farbfilm in bekannter Weise durch Einstellung der auf das Farbmesser wirkenden Zonenschrauben zum Farbduktor dosiert wird. Vom Farbheber wird taktweise der Farbfilm vom Farbduktor abgenommen und an den ersten Farbreibzylinder übertragen. Der Farbheber wird durch eine Kurven-Rolle-Steuerung so verschwenkt, daß aller 2,5 Umdrehungen des Plattenzylinders eine Anlage am Farbduktor und 1. Farbreibzylinder erfolgt. Durch eine mittels Wahlschalter betätigbare elektrische Steuerung ist eine Veränderung des Farbhebertaktes dahingehend möglich, daß er aller 5 bzw. 10 Umdrehungen des Plattenzylinders einmal am Farbduktor zur Anlage kommt. Mit dieser Vorrichtung ist für die meisten Anwendungsfälle eine ausreichende Farbdosierung erreichbar. Nachteilig ist aber, daß die Anlagezeit des Farbhebers nicht veränderbar ist und damit die Farbdosierung nicht feinfühlig genug einstellbar ist.

Bei einer Farbdosiervorrichtung nach DE-AS 1 761 394 wird der Farbduktor mit einem gleichbleibenden Drehzahlverhältnis durch die Maschine angetrieben und die Farbe durch einen Farbheber an den ersten Farbreibzylinder abgegeben. Die Anlagezeiten der Farbheberwalze am Farbduktor sowie auch am ersten Farbreibzylinder sind mittels zweier Zeitgebereinrichtungen, die mit einer Umstellvorrichtung zusammenwirken, einstellbar. Diese Vorrichtung besteht aus sehr vielen Teilen und ist in ihrem Aufbau sehr kompliziert und verursacht große Herstellungskosten. Die genaue Reproduzierung einer vorherigen Einstellung ist nicht möglich.

Es wurde bereits eine Vorrichtung zur Farbdosierung vorgeschlagen, bei der die Farbe durch eine schaltbare Farbduktorwalze mit geringem Abstand angestellte, mit Maschinengeschwindigkeit umlaufende Fräswalze abgenommen wird und von dieser durch eine Farbheberwalze dem ersten Farbreibzylinder zugeführt wird. Mit dieser Vorrichtung ist eine gute Farbdosierung erreichbar. Nachteilig ist aber, daß ein großer Bauaufwand erforderlich ist und demzufolge auch hohe Herstellungskosten entstehen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zu schaffen, wodurch die Qualität der Farbdosierung erhöht und der Fertigungsaufwand vermindert wird.

Aufgabe der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zur Farbdosierung zu entwickeln, wodurch die Farbdosierung in feinsten Stufen regulier- und mit hoher Genauigkeit reproduzierbar ist und daß der sonst bei derartigen Farbwerken übliche Farbheber sowie die Farbhebersteuerung eingespart werden. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß durch einen ersten Vorwahlschalter die Anzahl der Maschinentakte wählbar ist, nach denen der Farbduktor einen Dosierschritt ausführt, wobei die Größe eines Dosierschrittes durch einen zweiten Vorwahlschalter wählbar ist. Durch eine an sich bekannte an den Farbduktor angestellte Farbwalze wird die Farbe abgenommen. Wahlweise kann nach zwei, vier oder acht Maschinentakten ein Dosierschritt ausgeführt werden. Jeder Dosierschritt des Farbduktores wird von Bewegungsbeginn bis Bewegungsende in einem Zuge ohne Stillstand ausgeführt. Die Schaltungsanordnung zur Steuerung des den Farbduktor antreibenden Elektromotors ist ein Servoantrieb, bestehend aus einem Stromrichter und einen Elektromotor über einen Optokoppler mit einem mit der Druckmaschine gekoppelten Tachogenerator verbunden. Die Diode des Optokopplers ist anodenseitig mit dem Ausgang eines Speichers verbunden und katodenseitig über einen Begrenzungswiderstand an Masse gelegt. Der Setzeingang des Speichers ist mit der Taktvorwahl und über ein UND-Glied mit dem den Elektromotor zugeordneten Inkrementalgeber verbunden. Der Ausgang des UND-Gliedes und der Rücksetzeingang des Speichers sind mit der Auswerteschaltung 24 verbunden. Die Taktvorwahl weist einen Vorwahlschalter auf, dessen Schaltkontakte mit je einem Eingang der drei UND-Glieder und deren andere Eingänge mit den Ausgängen der Taktaufbereitung verbunden sind. Diese drei UND-Glieder sind über ODER-Glied mit dem Setzeingang des Speichers und dem UND-Glied verknüpft. Die Auswerteschaltung besteht aus einem Zähler, einem Vergleicher und einem BCD-codierten Vorwahlschalter. Der Ausgang des Zählers ist mit dem Ausgang des UND-Gliedes und die Rücksetzeingänge des Zählers und des Vergleichers mit dem Rücksetzeingang des Speichers verbunden. Der 4-Quadranten-Servoantrieb kann als Gleich- oder Drehstrom 4-Quadranten-Servoantrieb ausgeführt werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: die schematische Darstellung eines Teiles des Farbwerkes

Fig. 2: die Schaltungsanordnung

Der Farbkasten 1 wirkt mit dem Farbduktor 2 zusammen, wobei die die Anstellung des Farbmessers an den Farbduktor 2 bewirkenden Stellmittel nicht dargestellt sind. Der Farbduktor 2 wird durch den Elektromotor 3 angetrieben, der durch eine besondere Schaltung gesteuert wird. Der Dosierschritt 4 ist in seiner Größe als Duktordrehwinkel wählbar. Ebenso ist einstellbar, in welchem Takt, ob beispielsweise nach 2, 4 oder 8 Plattenzylinderumdrehungen ein Dosierschritt 4 erfolgen soll. Die beispielsweise mit Maschinengeschwindigkeit drehende Farbwalze 5 nimmt eine bestimmte Dicke der auf dem Farbduktor 2 befindlichen Farbschicht ab.

Die Reiterwalze 6 ist an die Farbwalze 5 angestellt und hat die Aufgabe, spritzende Farbe aufzufangen und auf der Farbwalze 5 zu verleichmäßigen. Von der Farbwalze 5 wird die Farbe auf den ersten Farbreibzylinder 7 übertragen und gelangt über einen nicht dargestellten Walzenverband auf den Plattenzylinder.

Der Elektromotor 3 ist direkt mit dem Farbduktor 2 gekoppelt und wird durch eine besondere Schaltung gesteuert. Diese Schaltung ist so aufgebaut, daß ein mit der Druckmaschine 8 gekoppelter Tachogenerator 9 über einen Optokoppler 10 mit einem 4-Quadranten-Servoantrieb 11, bestehend aus einem Stromrichter 12 und dem Elektromotor 3, verbunden ist. Die Diode des Optokopplers 10 ist anodenseitig mit dem Ausgang des Speichers 13 verbunden und katodenseitig ist sie über den Begrenzungswiderstand 14 an Masse gelegt. Der Setzeingang des Speichers 13 ist mit der Taktvorwahl 15 und gleichzeitig über das UND-Glied 16 und dem Inkrementalgeber 17 mit dem Elektromotor 3 verbunden. Die Taktvorwahl 15 besteht aus dem Vorwahlschalter 18, den UND-Gliedern 19, 20, 21 und dem ODER-Glied 22. Das UND-Glied 16 ist ausgangsseitig mit dem Zähler 23 der Auswerteschaltung 24 verbunden. Die Auswerteschaltung besteht aus dem Zähler 23, dem Vergleicher 25 und dem BCD-codierten Vorwahlschalter 26.

Der digitale Ausgabewert des Zählers 23 ist mit dem Vergleichler 25 und dieser mit dem Vorwahlschalter 26 verbunden. Der Ausgang des Vergleichers 25 ist mit dem Rücksetzeingang des Zählers 23 und dem des Speichers 13 verbunden. Die nicht näher dargestellte, aber bekannte Taktaufbereitung 27 liefert auf den Ausgang I eine Impulsfolge von einem Impuls nach zwei Plattenzylinderumdrehungen bzw. Maschinentakten. Der Ausgang II liefert einen Impuls nach 4 Plattenzylinderumdrehungen. Der Ausgang III liefert einen Impuls nach 8 Plattenzylinderumdrehungen. Der Ausgang I der Taktaufbereitung 27 ist mit dem UND-Glied 19 und dieses ist mit dem Schaltkontakt I des Vorwahlschalters 18 verbunden. Der Ausgang II der Taktaufbereitung 27 ist mit dem UND-Glied 20 und dieses ist mit dem Schaltkontakt II des Vorwahlschalters 18 verbunden. Der Ausgang III der Taktaufbereitung 27 ist mit dem Schaltkontakt III des Vorwahlschalters 18 verbunden. Die Ausgänge der UND-Glieder 19, 20, 21 sind durch das ODER-Glied 22 zusammengefaßt. Der Ausgang des ODER-Gliedes 22 bildet den Ausgang der Taktvorwahl 15 und ist mit dem Setzeingang des Speichers 13 und mit dem UND-Glied 16 verbunden.

Die Wirkungsweise ist so, daß mittels des Vorwahlschalters 26 der Auswerteschaltung 24 die Größe des Dosierschrittes 4 vorgewählt wird. Mit dem Vorwahlschalter 18 wird die Taktfolge festgelegt, nach wieviel Umdrehungen des Plattenzylinders der Farbdaktor 2 einen Dosierschritt 4 ausführen soll. Der an der Druckmaschine angeschlossene Tachogenerator 9 liefert eine der Maschinendrehzahl proportionale Sollwert-Spannung. Dieser Sollwert wird über den Optokoppler 10 dem Stromrichter 12 zugeführt. Bei H-Pegel des Speichers 13 steuert der Optokoppler 10 durch und gibt damit den Sollwert für den Stromrichter 12 frei. Die Impulsfolge für den Zähler 23 liefert der am Elektromotor 3 angeschlossene Inkrementalgeber 17. Über den Vorwahlschalter 18 der Taktvorwahl 15 wird festgelegt, ob ein Impuls, z. B. aller 2, aller 3 oder aller 8 Umdrehungen des Plattenzylinders dem Speicher 13 zugeführt wird. Derselbe Impuls führt über das UND-Glied 16 die Impulsfolge dem Zähler 23 zu und startet diesen. Der Vergleichler 25 vergleicht die Impulszahl des Zählers 23 mit einer am Vorwahlschalter 26 eingestellten Impulszahl. Bei Erreichen der Identität zwischen beiden Werten wird vom Vergleichler 25 der Zähler 23 auf den Wert 0 und der Speicher 13 zurückgesetzt und damit der Elektromotor 3 angehalten. Der voreingestellte Dosierschritt 4 wird dabei von Bewegungsanfang bis Bewegungsende in einem Zuge ohne zwischendurch anzuhalten durchfahren.

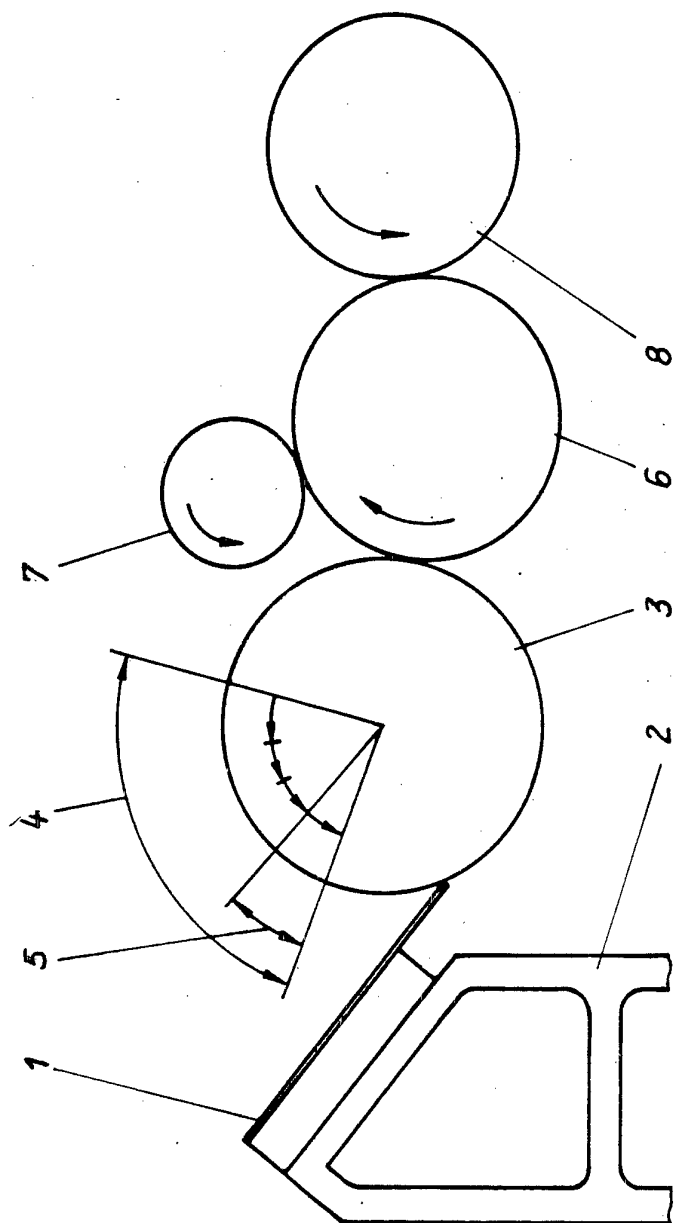


Fig. 1

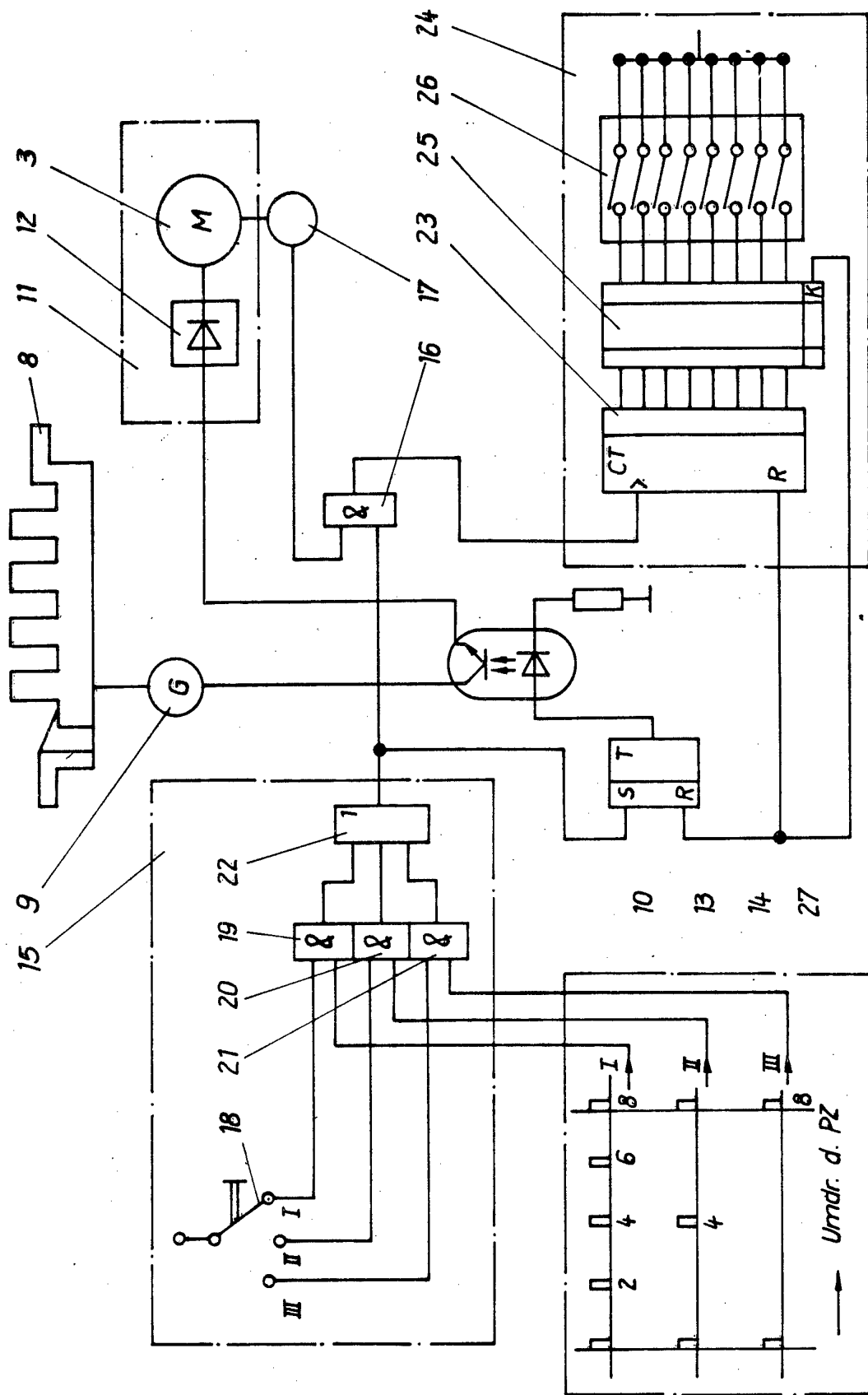


Fig. 2