

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 141649

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 141 649 (44) 14.05.80 3 (51) B 41 F 13/20
(21) WP B 41 F / 211 779 (22) 26.03.79

(71) siehe (72)

(72) Tappert, Hans-Jürgen, Dr.-Ing.; Schulz, Horst; Johne,
Hans, Obering.; Johne, Albrecht, DD

(73) siehe (72)

(74) Dipl.-Ing. Klaus Schanze, VEB Polygraph, Druckmaschinenwerk
Planeta Radebeul, 8122 Radebeul, Friedrich-List-Straße 2

(54) Einrichtung zur Druckpressungsregelung an Druckmaschinen

(57) Ausgehend von der Aufgabe - eine Einrichtung zur Regelung der Druckpressung in Bezug auf die tatsächlich vorhandene Druckpressung beim Einrichten und dem Betrieb der Druckmaschine zu schaffen - ist in der mittleren Wirkungsline der Lagerkraft in einem Zylinderlager, insbesondere im Druckzylinderlager, ein piezoelektrischer Aufnehmer angeordnet, dem piezoelektrischen Aufnehmer ist über eine Meßwertverarbeitung ein Diskriminator zum Soll-Ist-Wertvergleich und ein Stellantrieb zur Verstellung eines zweiten Zylinderlagers, insbesondere eines Offsetzylinderlagers, nachgeordnet. - Fig.3 -



- 1 -

211 779

Titel

Einrichtung zur Druckpressungsregelung

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Druckpressungsregelung an Druckmaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Einrichtungen zur Einstellung der für einen qualitätsgerechten Druck erforderlichen Druckpressung zwischen Offsetzylinder und Druckzylinder bekannt (DE 1561071). Bei dieser Einrichtung wird die Pressung mittels eines ersten über ein Kniehebelgetriebe auf die Zylinder wirkenden Hydraulikzylinders eingestellt. Ein zweiter vorgespannter Hydraulikzylinder ist an dem verstellbaren Zylinder angeordnet. Ändert sich der Achsabstand zwischen den zwei Zylindern über ein einstellbares Maß,

so wird der Druck im zweiten Hydraulikzylinder erhöht und über einen in der Zuführleitung zum zweiten Hydraulikzylinder angeordneten Druckwächter die Ölzufuhr zum ersten Hydraulikzylinder unterbrochen. Die Einrichtung dient zum Überlastungsschutz.

Mit dieser Einrichtung ist nur eine Einstellung der Druckpressung, nicht aber eine Druckpressungsregelung möglich. Die Kontrolle der gefühlsmäßig eingestellten Druckpressung erfolgt über die Kontrolle des Druckergebnisses, wodurch Makulatur anfällt bzw. nicht alle Drucke den Qualitätsanforderungen genügen.

Zweck der Erfindung

Zweck der Erfindung ist die Verbesserung des Druckergebnisses durch eine exakt einstellbare Pressung zwischen Zylindern von Druckmaschinen ohne Makulaturanfall.

Aufgabe der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zur Regelung der Druckpressung in Bezug auf die tatsächlich vorhandene Druckpressung beim Einrichten und dem Betrieb der Druckmaschine zu schaffen.

Wesen der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einer Einrichtung zur Druckpressungsregelung zwischen zwei Zylindern an Druckmaschinen mit einem Druckaufnehmer und einer Schaltungsanordnung zur Signalauswertung, in der mittleren Wirkungslinie der Lagerkraft in einem Zylinderlager ein piezoelektrischer Aufnehmer angeordnet, dem piezoelektrischen Aufnehmer über eine Meßwertverarbeitung ein Diskriminator zum Soll-Ist-Wert-

vergleich und ein Stellantrieb zur Verstellung eines Zylinderlagers nachgeordnet ist.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigt

- Fig. 1 Zylinderschema
- Fig. 2 Prinzipieller Kraftverlauf der Lagerkraft im Druckzylinderlager
- Fig. 3 Anordnung Aufnehmer im Druckzylinderlager
- Fig. 4 Blockschaltbild Druckpressungsregelung
- Fig. 5 Ausführungsbeispiel einer Druckpressungsregelung

Fig. 1 zeigt die Anordnung von Plattenzylinder 1, Offsetzylinder 2 und Druckzylinder 3 einer Druckmaschine. Entsprechend den Gewichten von Plattenzylinder 1, Offsetzylinder 2 und Druckzylinder 3 sowie den Pressungen zwischen Plattenzylinder 1 und Offsetzylinder 2 als auch zwischen Offsetzylinder 2 und Druckzylinder 3 stellt sich im Druckzylinderlager 5 eine Lagerkraft R ein. Diese Lagerkraft R ist eine Funktion des Drehwinkels ρ des Druckzylinders 3, (Fig. 2). Die Schwankung der Lagerkraft R resultiert aus der gegenseitigen Zuordnung der Kanäle von Plattenzylinder 1, Offsetzylinder 2 und Druckzylinder 3 bezogen auf den Drehwinkel ρ . Die Lagerkraft R ist ein Maß für die Druckpressung, d. h. der zwischen Offsetzylinder 2 und Druckzylinder 3 auftretenden Flächenbelastung.

Die Lagerkraft R wird im Druckzylinderlager 5 durch einen Druckaufnehmer 4, beispielsweise durch einen bekannten piezoelektrischen Aufnehmer, erfaßt, der in der mittleren Wirkungslinie der Kraft R angeordnet ist (Fig. 3). Das am Beispiel der Druckpressungsregelung am System Offsetzylinder/Druckzylinder beschriebene System kann auch für das System Plattenzylinder/Offsetzylinder oder auch für das System Plattenzylinder/Druckzylinder benutzt werden. Der Weiterverarbeitung des Signals

des Druckaufnehmers 4 dient die Druckpressungsregelung, Fig. 4. Sie übernimmt die Aufgabe der taktgesteuerten Meßwertabfrage während der maximalen Druckpressung, Meßwertweiterverarbeitung und Druckpressungsregelung mit dem Ziel, beim Einrichten und Betrieb der Maschine objektiv die richtige Druckpressung durch Verstellung des exzentrischen Lagers des Offsetzylinders 2 herzustellen. Die Einrichtung zur Druckpressungsregelung (Fig. 4), besteht aus dem Druckaufnehmer 4, dem eine Meßwertverarbeitung 7 und ein Diskriminator 9 nachgeschaltet ist. Zum Zwecke des Soll-Istwert-Vergleichs ist auch ein Sollwertgeber 6 mit dem Diskriminator 9 des Reglers Druckpressung 8 verbunden. Die Meßwertverarbeitung 7 und Diskriminator 9 werden von der Taktsteuereinrichtung 15, die den Drehwinkel des Druckzylinders 3 und ein Signal der Bogenlaufsteuerung 16 erhält, gesteuert. Die Ausgänge des Diskriminators 9 führen zu einem dem Regler Druckpressung 8 angehörenden Speicher 10, dem der Stellantrieb 11 nachgeschaltet ist. Der Stellantrieb 11 besteht aus dem Verstärker 12 und dem Antrieb 13. Der Verstärker 12 wird von der Bogenlaufsteuerung 16 gesteuert. Der Antrieb 13 wirkt auf den Exzenter des Offsetzylinderlagers 14.

Fig. 5 zeigt das Ausführungsbeispiel einer Druckpressungsregelung. Die Einrichtung besteht aus einem Druckaufnehmer 4 der mit einer Meßwertverarbeitung 7 verbunden ist. Zur Meßwertverarbeitung 7 gehören ein Meßwertspeicher 17, der von der Taktsteuereinrichtung 15 gesteuert wird, und ein Meßwertverstärker 18. Der Diskriminator 9 des Reglers Druckpressung 8 ist mit den Ausgängen des Meßwertverstärkers 18 und des Sollwertgebers 6 verbunden und wird von der Taktsteuereinrichtung 15 gesteuert. Dem Diskriminator 9 ist der Speicher 10 mit seinen in Reihe liegenden Baugruppen Differenzierglied 19, Zeitglied 20, Binärer Speicher 21, 1. UND-Glied 22 und 2. UND-Glied 23 nachgeordnet. Die Ausgänge des Speichers 10 führen zum Stellantrieb 11.

Im Stellantrieb sind der Verstärker 12 mit einem 1. Leistungsverstärker 26 und einem 2. Leistungsverstärker 27 sowie der Antrieb 13 angeordnet. Zwischen dem 1. Leistungsverstärker 26 und der Taktsteuereinheit 15 besteht eine Verbindung.

Die Taktsteuereinheit 15 umfaßt ein 3. UND-Glied 24 und ein Steuerglied 25. Der Ausgang des Stellantriebs führt zum Offsetzylinderlager 14, dessen Verstellung die Druckpressung, die über den Druckaufnehmer 4 bestimmt wird, bewirkt.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Einrichtung ist folgende:

Entsprechend den anhand der Fig. 1 bis 3 beschriebenen Wirkung von Plattenzylinder 1, Offsetzylinder 2 und Druckzylinder 3 tritt im Druckzylinderlager 5 eine Lagerkraft R auf, die ein Maß der Druckpressung zwischen Offsetzylinder 2 und Druckzylinder 3 darstellt. Diese Lagerkraft R wird mittels Druckaufnehmer 4, Fig. 4, vorzugsweise mit einem hinlänglich bekannten piezoelektrischen Aufnehmer, erfaßt. Das Ausgangssignal des Druckaufnehmers 4 wird einer Meßwertverarbeitung 7 zugeführt. Durch eine Verbindung der Meßwertverarbeitung 7 mit der Taktsteuereinheit 15 wird eine drehwinkelabhängige Abfrage des Meßwertes erreicht und seine Abtastung nur im Bereich maximaler Lagerkraft R, d. h. maximaler Druckpressung, ausgeführt (Fig. 2). Die Taktsteuereinheit 15 erhält zu diesem Zweck ein dem Drehwinkel φ des Druckzylinders 3 proportionales Signal das gemeinsam mit einem Signal der Bogenlaufsteuerung 16 den Meßvorgang steuert. Das Ausgangssignal der Meßwertverarbeitung 7 wird im Diskriminator 9 des Reglers Druckpressung 8 mit dem Signal des Sollwertgebers 6, taktgesteuert von der Taktsteuereinheit 15, verglichen. Das erfolgt als Soll-Istwert-Vergleich durch ein taktgesteuertes Abtastsystem. Der Diskriminator 9 bekannter Bauart, arbeitet dabei als Zweipunktglied mit Nullstellung, d. h. er liefert zwei Ausgangssignale (Erhöhung Druckpressung; Senkung Druckpressung) bezogen auf eine Nullstellung. Diese beiden Ausgangssignale werden entsprechend ihrer Bedeutung getrennt im Speicher 10 abgespeichert.

Die Ausgangssignale des Reglers Druckpressung 8 werden im Stellantrieb 11 durch den Verstärker 12 verstärkt und gelangen zum Antrieb 13. Der Antrieb 13 bewirkt eine Verstellung des Exzenters des Offsetzylinders 14, die die Druckpressung verändert, die von dem Druckaufnehmer 4 gemessen wird.

Fig. 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel zur Druckpressungsregelung. Das vom Druckaufnehmer 4 erfaßte Signal wird in der Meßwertverarbeitung 7 zuerst taktgesteuert von der Taktsteuereinrichtung 15 im Meßwertspeicher 17 abgespeichert und danach im Meßwertverstärker 18 zur weiteren Signalverarbeitung verstärkt. Die Speicherung des Meßwertes im Meßwertspeicher 17 erfolgt, um einen Meßwert, der nur während der Dauer der maximalen Druckpressung erfaßt wird, über den gesamten Drehwinkel φ für den Regler Druckpressung 8 bereitzustellen. Im Regler Druckpressung 8 erfolgt ein Vergleich des gemessenen Wertes (Istwert) mit dem Sollwert des Sollwertgebers 6 in einem Diskriminator 9 bekannter Ausführung. Der Sollwert kann von Hand oder automatisch verändert werden. Der Diskriminator 9 liefert zwei Ausgangssignale (Erhöhung Druckpressung; Senkung Druckpressung) bezogen auf eine Nullstellung und arbeitet taktgesteuert von der Taktsteuereinrichtung 15 als Abtastsystem. Die Taktsteuereinrichtung 15 enthält ein Signal für den Drehwinkel φ und für den Bogenlauf aus der Bogenlaufsteuerung 16, die im 3. UND-Gatter 24 verknüpft und über das als Verstärker arbeitende Steuerglied 25.

Die Ausgangssignale des Diskriminators 9 werden im Differenzierglied 19 zum Erkennen von Signaländerungen differenziert. Signaländerungen bewirken ein Setzen des Zeitgliedes 20 für eine vorgegebene Verstellzeit des Stellantriebs 11. Das jeweilige Ausgangssignal des Diskriminators 9 wird im Binären Speicher 21 getrennt entsprechend seiner Bedeutung abgespeichert. Es bewirkt während der Laufzeit des Zeitgliedes 20 über das 1. UND-Gatter 22 bzw. 2. UND-Gatter 23 die Ansteuerung des Stellantriebs 11. Die Ansteuerung des Antriebs 13 erfolgt über den 1. Leistungsverstärker 26 bzw. 2. Leistungsverstärker 27. Der 1. Leistungsverstärker besitzt eine Ver-

bindung zur Bogenlaufsteuerung 16. Sie bewirkt eine Rückstellung der Druckpressung bei Unterbrechung des Bogenlaufs. Der Antrieb 13 des Stellantriebs 11 verändert die Lage des Exzentrers des Gummizylinderlagers 14, die ihrerseits die Druckpressung verändert, die vom Druckaufnehmer 4 gemessen wird.

Erfindungsanspruch

Einrichtung zur Druckpressungsregelung zwischen Zylindern an Druckmaschinen mit einem Druckaufnehmer und einer Schaltungsanordnung zur Signalauswertung, dadurch gekennzeichnet, daß in der mittleren Wirkungsline der Lagerkraft (R) in einem Zylinderlager, insbesondere einem Druckzylinderlager (5), ein piezoelektrischer Aufnehmer (4) angeordnet, dem piezoelektrischen Aufnehmer über eine Meßwertverarbeitung (7) ein Diskriminator (9) zum Soll-Ist-Wertvergleich und ein Stellantrieb (11) zur Verstellung eines weiteren Zylinderlagers, insbesondere eines Offsetzylinderlagers (14) nachgeordnet ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

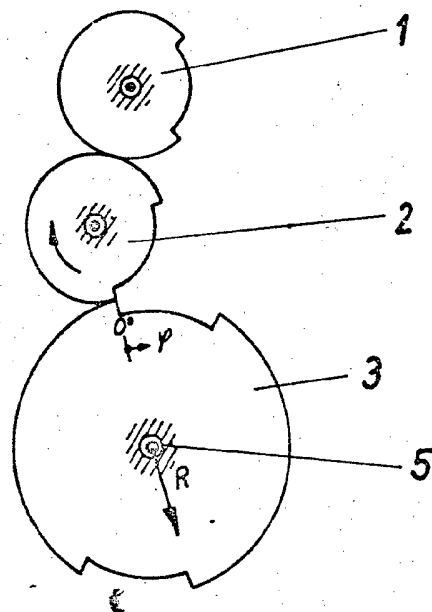


Fig. 1

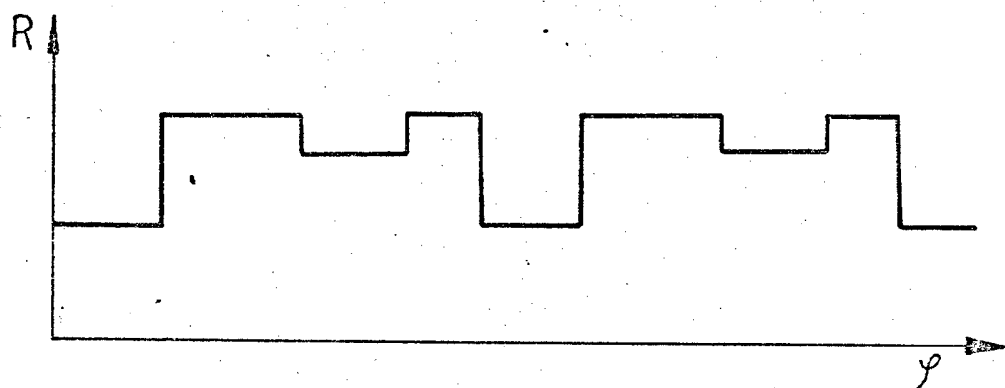


Fig. 2

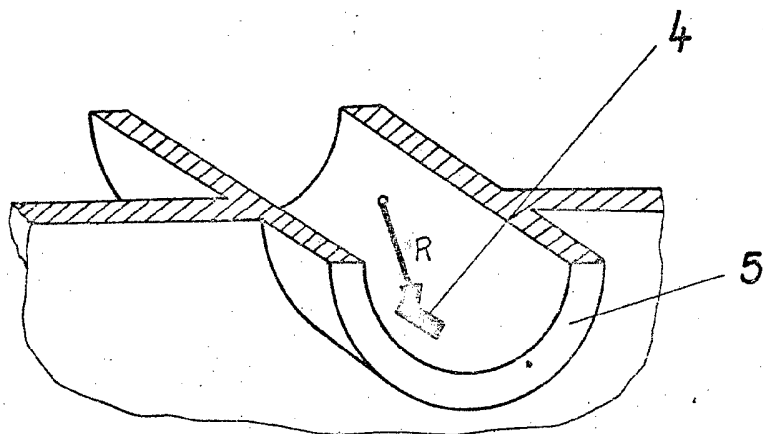


Fig. 3

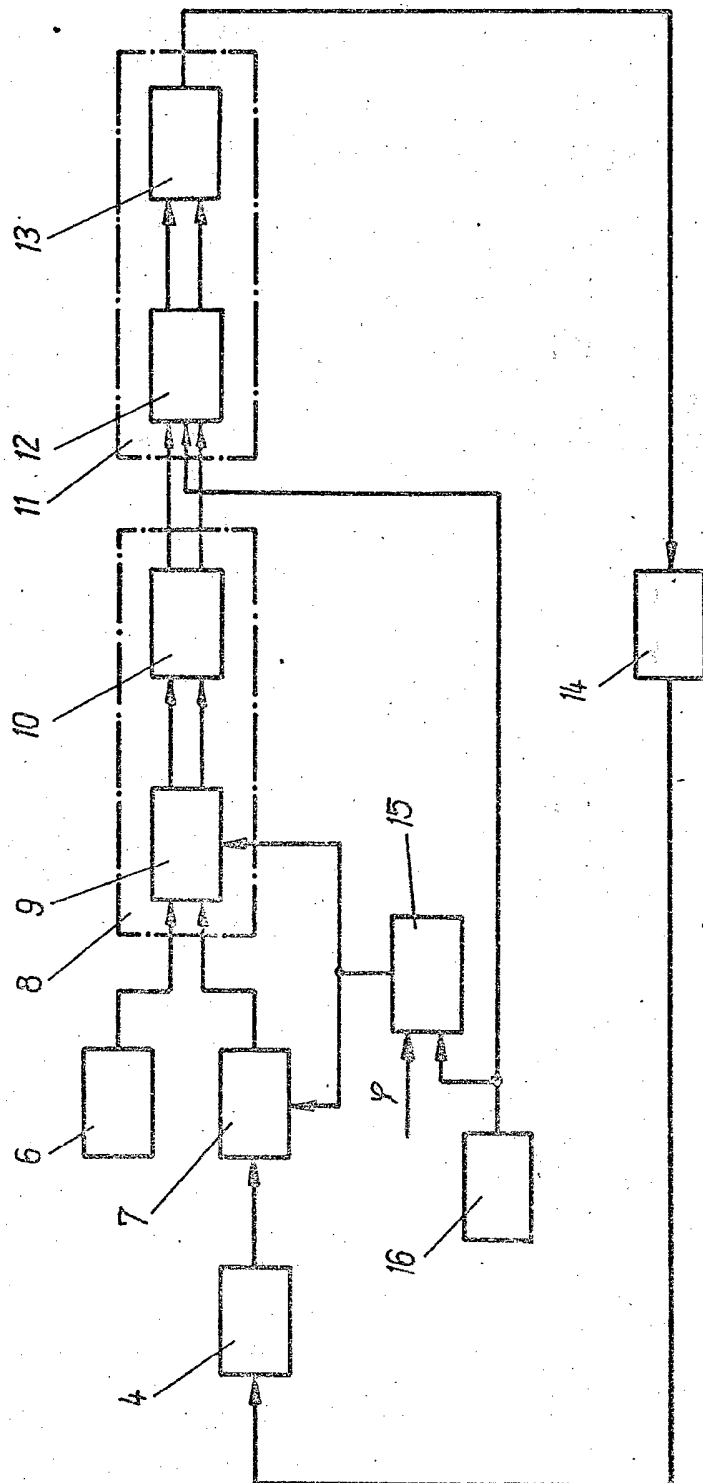


Fig. 4

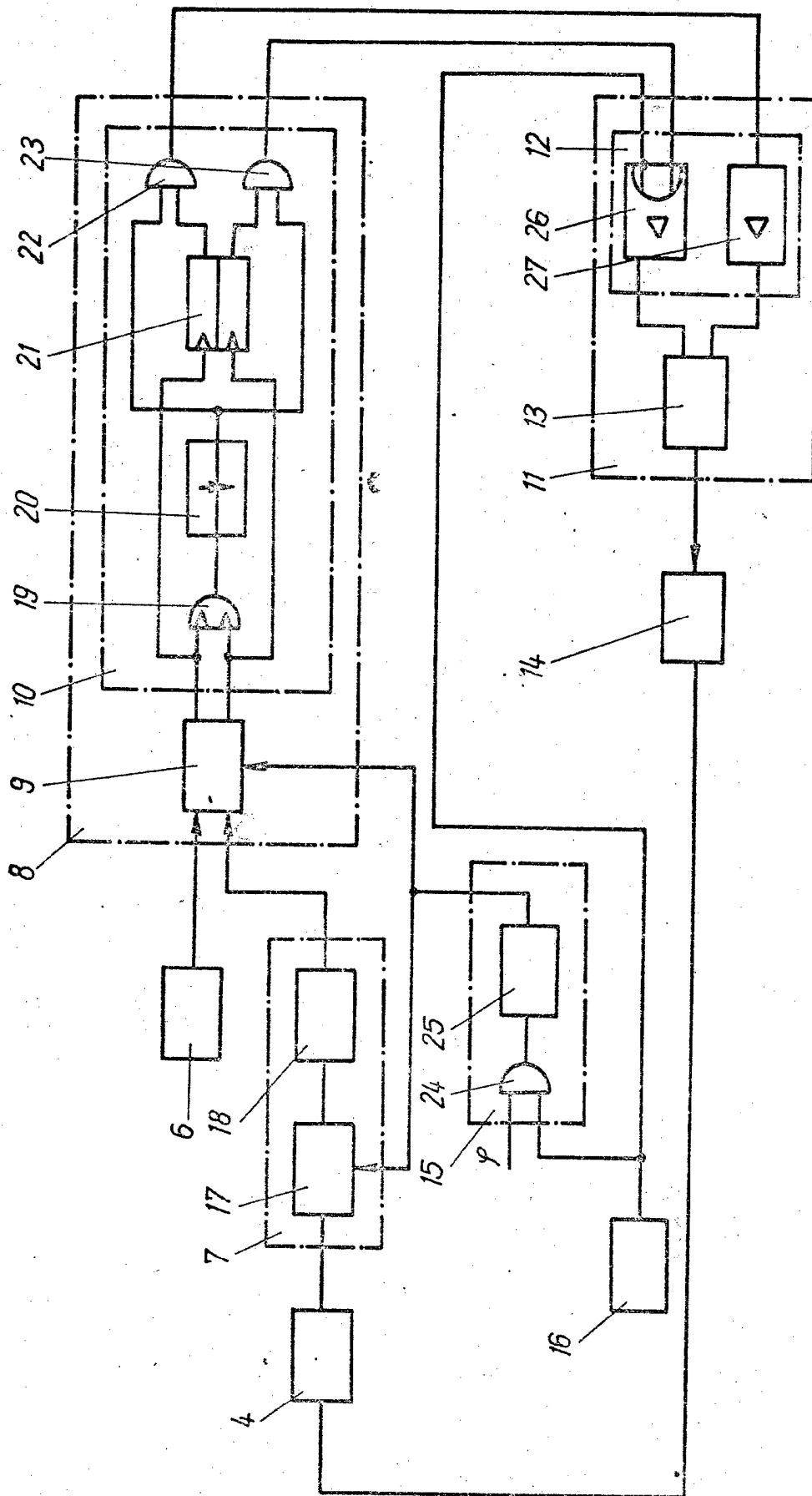


Fig. 5