

(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1600 49

Int.Cl.³

3(51) B 41 F 33/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 41 F/ 2312 990

(22) 30.06.81

(44) 27.04.83

(71) siehe (72)

(72) EICHLER, VOLKER, DIPL.-ING., TRINKS, HILMAR; DD;

(73) siehe (72)

(74) K. SCHANZE, VEB POLYGRAPH DRUCKMASCH.-WERK PLANETA RADEBEUL, 8122 RADEBEUL,
FR.-LIST-STRASSE 2

(54) STEUERSYSTEM FÜR MEHRFARBENBOGENROTATIONS-DRUCKMASCHINEN

(57) Die Erfindung betrifft ein Steuersystem für von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck umstellbare Mehrfarbenbogenrotationsdruckmaschinen. Ausgehend von der Aufgabe — Schaffung eines Steuersystems ohne bei Umstellung von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck verstellbarer dezentral angeordneter Takterzeugungseinrichtung — ist bei einem Steuersystem mit einer einen Takt- und einen Informationseingang aufweisenden ersten Druckwerkssteuereinrichtung und mit einer Umschalteneinrichtung verbundenen Zusatzsteuereinrichtung und einer über eine erste Taktleitung und eine zweite Informationsleitung der Zusatzsteuereinrichtung nachgeordneten zweiten Druckwerkssteuereinrichtung, sowie einer mit der ersten Druckwerkssteuereinrichtung und der Zusatzsteuereinrichtung verbundenen Takterzeugungseinrichtung der Zusatzsteuereinrichtung über eine zweite Taktleitung eine mit der Takterzeugungseinrichtung und einer an der Bogenwendeeinrichtung angeordneten und mit der Zusatzsteuereinrichtung in Verbindung stehenden Bogenkontrolleinrichtung verbundene Taktfestlegungseinrichtung vorgeordnet.

VEB Kombinat Polygraph
"Werner Lamberz" Leipzig
7050 Leipzig

Leipzig, den 22. Juni 1981

Steuersystem für Mehrfarbenbogenrotationsdruckmaschinen

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft ein Steuersystem für, von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck umstellbare Mehrfarbenbogenrotationsdruckmaschinen.

Charakteristik der bekannten Lösungen

Es ist ein Steuersystem für Mehrfarbenbogenrotationsdruckmaschinen bekannt (DD 94 400), welches aus mehreren, miteinander verbundenen Druckwerksteuereinrichtungen besteht. Bei Schöndruckbetrieb der Maschine erfolgt eine Synchronisierung des Einleitungsbefehls mit der jeweiligen Umdrehung und Phase innerhalb der Umdrehung, bei der der Einleitungsbefehl in dem jeweiligen Druckwerk ausgeführt werden soll. Bei Schöndruckbetrieb erfolgt eine konstante, durch die Geometrie der Maschine bedingte Zuordnung einer bestimmten Umdrehung und einer bestimmten Phase zum jeweiligen Einleitungsbefehl zur Betätigung der über eine bei Signalwechsel des jeweiligen Druckwerksteuersystems ansteuerbare Abfragestufe

anzusteuern den Funktionsgruppen des jeweiligen Druckwerkes. Bei Schön- und Widerdruckbetrieb (Bogenwendung), bei dem nicht die Bogenvorderkante sondern die Bogenhinterkante an das nächste Druckwerk übergeben wird, ist die genannte konstante Zuordnung nicht mehr gegeben; es ergibt sich eine konstante Phasenverschiebung im Bewegungsablauf. Zusätzlich ergibt sich noch eine, durch die unterschiedlich zu bearbeitenden Bogenformate bedingte variable Phasenverschiebung. Zum Ausgleich der Phasenverschiebung ist zwischen dem, die Druckwerke vor der Bogenwendung schaltenden Teil und dem, die Druckwerke nach der Bogenwendung schaltenden Teil der Steuereinrichtung eine, über eine Umschalteneinrichtung betätigbare und von einer, bei der Umstellung von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck verstellbaren zusätzlichen Takterzeugungseinrichtung angesteuerte Zusatzsteuereinrichtung angeordnet. Nachteilig ist dabei, daß die Zusatzsteuereinrichtung von einer, bei der Umstellung von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck verstellbaren und in einer Druckwerkseinheit nach der Wende-einrichtung angeordneten Takterzeugungseinrichtung angesteuert werden muß. Diese Zusatzsteuereinrichtung ist zur Gewährleistung der Verstellung außerhalb der Zentralsteuereinrichtung angeordnet.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Vereinfachung des Aufbaues eines Steuersystems für von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck umstellbaren Mehrfarbenbogenrotationsdruckmaschinen.

Aufgabe der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Steuersystems ohne, bei Umstellung von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck verstellbarer, dezentral angeordneter Takterzeugungseinrich-

Wesen der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei einem Steuersystem für, von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck umstellbare, eine Bogenwendeeinrichtung enthaltende Mehrfarbenbogenrotationsdruckmaschine, mit einer, einen Takt- und einen Informations- eingang aufweisenden ersten Druckwerkssteuereinrichtung, einer über eine erste Informationsleitung mit der ersten Druckwerkssteuereinrichtung und mit einer Umschalteinrichtung verbundenen Zusatzsteuereinrichtung und einer, über eine erste Takt- leitung und eine zweite Informationsleitung der Zusatzsteuer- einrichtung nachgeordneten zweiten Druckwerkssteuereinrichtung, sowie einer, mit der ersten Druckwerkssteuereinrichtung und der Zusatzsteuereinrichtung verbundenen Takterzeugungsein- richtung dadurch gelöst, daß der Zusatzsteuereinrichtung, über eine zweite Taktleitung eine, mit der Takterzeugungsein- richtung und einer an der Bogenwendeeinrichtung angeordneten und mit der Zusatzsteuereinrichtung in Verbindung stehenden Bogenkontrolleinrichtung verbundene Taktfestlegungseinrichtung vorgeordnet ist.

Die Zusatzsteuereinrichtung enthält, ein erstes Und-Gatter, dessen erster Eingang mit der zweiten Taktleitung, dessen zweiter Eingang mit der Umschalteinrichtung und dessen Aus- gang über ein erstes Oder-Gatter mit der ersten Taktlei- tung verbunden ist und ein zweites Und-Gatter, dessen erster Eingang mit der ersten Ausgangsleitung der Takterzeugungs- einrichtung, dessen zweiter negierter Eingang mit der Um- schalteinrichtung und dessen Ausgang mit dem ersten Oder- Gatter verbunden ist und ein drittes Und-Gatter, dessen er- ster Eingang mit der ersten Informationsleitung, dessen zwei- ter negierter Eingang mit der Umschalteinrichtung und dessen Ausgang über ein zweites Oder-Gatter mit der zweiten Infor- mationsleitung verbunden ist und ein viertes Und-Gatter, dessen erster Eingang mit Umschalteinrichtung, dessen zwei- ter Eingang mit der Bogenkontrolleinrichtung und dessen Ausgang mit dem zweiten Oder-Gatter verbunden ist.

Die Taktfestlegungseinrichtung besteht aus einem fünften, mit der Bogenkontrolleinrichtung verbundenen Und-Gatter, mehreren analog aufgebauten, dem fünften Und-Gatter nachgeordneten Speichergruppen, einem den Speichergruppen nachgeordneten dritten Oder-Gatter, dessen Ausgang die zweite Taktleitung bildet und einem, den Speichern nachgeordneten vierten Oder-Gatter, dessen Ausgang auf den negierten Eingang des fünften Und-Gatters zurückgeführt ist.

Die Speichergruppe besteht aus einem sechsten Und-Gatter, dessen erster Eingang von dem fünften Und-Gatter und dessen zweiter Eingang von einem der Ausgänge der Takterzeugungseinrichtung gebildet wird, einem, dem sechsten Und-Gatter nachgeordneten Speicher, dessen Rückstelleingang mit der Maschinenslopeinrichtung verbunden ist und einem, dem Speicher nachgeordneten siebenten Und-Gatter, dessen zweiter Eingang mit der Takterzeugungseinrichtung verbunden ist.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 Steuersystem

Figur 2 Zusatzsteuereinrichtung

Figur 3 Taktfestlegungseinrichtung

In Fig. 1 ist ein an einer nicht dargestellten Mehrfarbenbogenrotationsdruckmaschine mit mehreren Druckwerken, wobei sich zwischen zwei Druckwerken eine Bogenwendeeinrichtung befindet, angeordnetes Steuersystem zum reihenfolgerichtigen Betätigen der Funktionsgruppen der Druckwerke, sowohl bei Schöndruck als auch bei Schön- und Widerdruck, dargestellt. Das Steuersystem enthält eine erste Druckwerkssteuereinrichtung 1 mit einem Takteingang 5 und einem Informations-eingang 6 einer nachgeordneten ersten Abfragestufe 2 zur Betätigung von Funktionsgruppen des ersten Druckwerkes und eine

zweite Druckwerkssteuereinrichtung 3 mit einer zweiten Abfragestufe 4 zur Steuerung von Funktionsgruppen des zweiten Druckwerkes. Weiterhin enthält das Steuersystem eine Zusatzsteuereinrichtung 7, welche über eine erste Informationsleitung 8 mit der ersten Druckwerkssteuerung 1 und über eine erste Taktleitung 9 und eine zweite Informationsleitung 10 mit der zweiten Druckwerkssteuereinrichtung 2 verbunden ist. Die Zusatzsteuereinrichtung 7 ist auch mit einer, bei der Umstellung von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck betätigbaren Umschalteinrichtung 11 verbunden.

Das Steuersystem enthält zusätzlich eine Taktfestlegungseinrichtung 12, welche eingangsseitig mit mehreren Ausgangsleitungen einer Takterzeugungseinrichtung 13, die auch mit der Zusatzsteuereinrichtung 7 verbunden ist, einer an der Bogenwendeeinrichtung angeordneten Bogenkontrolleinrichtung 14, die auch mit der Zusatzsteuereinrichtung 7 verbunden ist, und einer Maschinenstopeinrichtung 15 verbunden ist. Ausgangsseitig ist die Taktfestlegungseinrichtung 12 über eine zweite Taktleitung 16 mit der Zusatzsteuereinrichtung 7 verbunden.

Die in Fig. 2 dargestellte Zusatzsteuereinrichtung 7 enthält ein erstes UND-Gatter 17, dessen erster Eingang mit der zweiten Taktleitung 16, dessen zweiter Eingang mit der Umschalteinrichtung 11 und dessen Ausgang über ein erstes ODER-Gatter 18 mit der ersten Taktleitung 9 verbunden ist. Die Zusatzeinrichtung enthält ein zweites Und-Gatter 19 dessen erster Eingang mit der ersten Ausgangsleitung 20 der Takterzeugungseinrichtung, dessen zweiter negierter Eingang mit der Umschalteinrichtung 11 und dessen Ausgang mit dem ersten Oder-Gatter 18 verbunden ist. Die Zusatzsteuereinrichtung 7 enthält ein drittes Und-Gatter 21, dessen erster Eingang mit der ersten Informationsleitung 8, dessen zweiter negierter Eingang mit der Umschalteinrichtung 11 und dessen Ausgang über ein zweites Oder-Gatter 22 mit der zweiten Informationsleitung 10 verbunden ist. Die Zusatzsteuereinrichtung 7 enthält ein viertes Und-Gatter 23, dessen erster Eingang mit der Umschalteinrichtung 11, dessen zweiter

Eingang mit der Bogenkontrolleinrichtung 14 und dessen Ausgang mit dem zweiten Oder-Gatter 22 verbunden ist.

Die in Fig. 3 dargestellte Taktfestlegungseinrichtung 12 besteht aus einem fünften, mit der Bogenkontrolleinrichtung 14 verbundenen Und-Gatter 24, mehreren parallelgeschalteten und analog aufgebauten, dem fünften Und-Gatter 24 nachgeordneten Speichergruppen 25, einem den Speichergruppen 25 nachgeordneten dritten Oder-Gatter 26, dessen Ausgang die zweite Taktleitung 16 bildet und einem, den Speichern 29 nachgeordneten vierten Oder-Gatter 27, dessen Ausgang auf den negierten Eingang des fünften Und-Gatters 24 rückgeführt ist. Jede Speichergruppe 25 besteht aus einem sechsten Und-Gatter 28, dessen erster Eingang von dem fünften Und-Gatter 24 und dessen zweiter Eingang von jeweils einem der Ausgänge der Takterzeugungseinrichtung 13 gebildet wird, einem dem sechsten Und-Gatter 28 nachgeordneten Speicher 29, dessen Rückstell-eingang mit der Maschinenstopeinrichtung 15 verbunden ist und einem dem Speicher 29 nachgeordneten siebenten Und-Gatter 30, dessen zweiter Eingang mit der Takterzeugungseinrichtung 13 verbunden ist.

Die Wirkungsweise des Steuersystems wird nachfolgend beschrieben.

Schöndruck

Die Betätigung der Funktionsgruppen des ersten Druckwerkes erfolgt durch die erste Abfragestufe 2 der ersten Druckwerksteuereinrichtung 1 entsprechend des, durch den Takteingang 5 und den Informationseingang 6 eingegebenen Signalzustandes in bekannter Art und Weise.

Das Informationssignal der ersten Druckwerkssteuerung 1 wird über die erste Informationsleitung 8 dem dritten Und-Gatter 21 zugeführt. Der Kontakt der Umschalteinrichtung 11 ist bei Schöndruckbetrieb offen, so daß die Und-Bedingung am dritten Und-Gatter 21, infolge der Signalnegation erfüllt ist und das Informationssignal über das zweite Oder-Gatter 22 der zweiten

Druckwerkssteuereinrichtung zugeführt wird. Das vierte Und-Gatter 23 ist infolge der nicht erfüllten Und-Bedingung gesperrt.

Von der Takterzeugungseinrichtung 13 wird über die erste Ausgangsleitung 20 ein Schöndruck-Taktsignal, beispielsweise 130° bereitgestellt, welches dem Taktsignal für die Betätigung der Funktionsgruppen des zweiten Druckwerkes entspricht. Dieses Schöndrucktaktsignal wird dem zweiten Und-Gatter 19 zugeführt. Der Kontakt der Umschalteneinrichtung 11 ist bei Schöndruckbetrieb offen, so daß die Und-Bedingung am zweiten Und-Gatter 19 infolge Signalnegation erfüllt ist, und das Schöndrucktaktsignal 3 über das erste Oder-Gatter 18 der zweiten Druckwerkssteuereinrichtung 3 zugeführt wird. Das erste Und-Gatter 17 ist infolge der nicht erfüllten Und-Bedingung gesperrt.

Die Betätigung der Funktionsgruppen des zweiten Druckwerkes erfolgt nunmehr durch die zweite Abfragestufe 4 der zweiten Druckwerkssteuereinrichtung 3 entsprechend des, durch die erste Informationsleitung 8 und die erste Taktleitung 9 eingegebenen Signalzustandes in bekannter Art und Weise.

Schön- und Widerdruckbetrieb

Bei Schön- und Widerdruckbetrieb ist der Kontakt der Umschalteneinrichtung 11 geschlossen und die Bogenkontrolleinrichtung 14 liefert, da noch kein Bogen vorhanden ist, ein 0-Signal.

Die Takterzeugungseinrichtung 13 liefert neben dem Schöndrucktaktsignal auch eine Vielzahl periodisch aufeinanderfolgender Vergleichstaktsignale.

Diese Vergleichstaktsignale überstreichen den gesamten Bereich der möglichen Taktzeitpunkte, die bei der Umstellung von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck, für die Ansteuerung der Funktionsgruppen des zweiten Druckwerkes notwendig sind. Die Taktzeitpunkte liegen bei der Verarbeitung des minimalen und maximalen Bogenformates beispielsweise im Bereich von 150° bis 270° . Die Takterzeugungseinrichtung 13 liefert dazu beispielsweise die Vergleichstaktsignale 150° , 180° , 210° , 240° , 270° , wobei jede andere, auch unperiodische Teilung möglich ist.

Je ein Vergleichssignal wird einer Speichergruppe 25 der Taktfestlegungseinrichtung zugeführt. Weiterhin wird den Speichergruppen 25 ein Signal der Bogenkontrolleinrichtung 14 zugeführt. Die Bogenkontrolleinrichtung 14 ist fest in der Wendeeinrichtung angeordnet und wird mit der Wendeeinrichtung auf das zu verarbeitende Format eingestellt. Die Bogenkontrolleinrichtung gibt also zu einem bestimmten Taktpunkt, welcher dem zu verarbeitenden Material entsprechend der Einstellung der Wendetrommel entspricht, da noch kein Bogen vorhanden ist, ein Fehlbogensignal ab. Dieses Fehlbogensignal wird dem fünften Und-Gatter 24 zugeführt. Über die erfüllte Und-Bedingung (die Speichergruppen 25 sind noch nicht gesetzt), wird das Signal den Speichergruppen 25 zugeleitet.

Ist der Zeitpunkt dieses Fehlbogensignals mit einem, der den Speichergruppen 25 zugeführten Vergleichstaktsignale identisch, wird der entsprechende Speicher 29 gesetzt. Damit ist der Takt für die Ansteuerung der zweiten Druckwerkssteuereinrichtung bei Schön- und Widerdruck fixiert.

Das gespeicherte Schön- und Widerdrucktaktsignal wird durch ein, von der Takterzeugungseinrichtung bereitgestelltes Taktsignal über die erfüllte Und-Bedingung am siebenten Und-Gatter 30, über das dritte Oder-Glied 26 der zweiten Taktleitung 16 zugeführt.

Ein weiterer Vergleich von Takten unterbleibt, wenn ein Speicher 29 einer Speichergruppe 25 gesetzt ist (Sperrung des fünften Und-Gatters 24). Bei Außerbetriebsetzen der Maschine werden alle Speicher 29 gelöscht, so daß bei Inbetriebsetzen der Maschine ein neuer Vergleich durchgeführt werden muß.

Das dem zu verarbeitenden Format entsprechende Schön- und Widerdruck-Taktsignal wird dem ersten Und-Glied 17 der Zusatzsteuereinrichtung 7 zugeführt. Da auch von dem geschlossenen Kontakt der Umschalteinrichtung 11 ein Signal vorliegt, ist die Und-Bedingung erfüllt und das Schön- und Widerdrucktaktsignal wird über das erste Oder-Gatter 18 der zweiten Druckwerkssteuereinrichtung 3 zugeführt. Das zweite Und-Gatter 19 ist über die nicht erfüllte Und-Bedingung infolge des geschlossenen Kontaktes der Umschalteinrichtung 11 gesperrt.

Bei Vorliegen eines Bogens an der Bogenkontrolleinrichtung 14 erhält das vierte Und-Gatter 23 ein Signal; über die erfüllte Und-Bedingung (Kontakt der Umschalteinrichtung 11 ist geschlossen) wird dieses Signal über das zweite Oder-Gatter 22 der zweiten Druckwerkssteuereinrichtung 3 zugeführt. Das dritte Und-Gatter 21 ist über die nicht erfüllte Und-Bedingung gesperrt.

Die Betätigung der Funktionsgruppen des zweiten Druckwerkes erfolgt nunmehr durch die zweite Abfragestufe 4 der zweiten Druckwerkssteuereinrichtung 3 entsprechend des, durch die erste Informationsleitung 9 und die erste Taktleitung eingegebenen Signalzustandes in bekannter Art und Weise.

Erfindungsanspruch

1. Steuersystem für, von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck umstellbare, eine Bogenwendeeinrichtung enthaltende Mehrfarbenbogenrotationsdruckmaschinen, mit einer einen Takt- und einen Informationseingang aufweisenden ersten Druckwerkssteuereinrichtung, einer über eine erste Informationsleitung mit der ersten Druckwerkssteuereinrichtung und mit einer Umschalteinrichtung verbundenen Zusatzsteuereinrichtung und einer, über eine erste Taktleitung und eine zweite Informationsleitung der Zusatzsteuereinrichtung nachgeordneten zweiten Druckwerkssteuereinrichtung, sowie einer, mit der ersten Druckwerkssteuereinrichtung und der Zusatzsteuereinrichtung verbundenen Takterzeugungseinrichtung gekennzeichnet dadurch, daß der Zusatzsteuereinrichtung (7), über eine zweite Taktleitung (16) eine, mit der Takterzeugungseinrichtung (13) und einer an der Bogenwendeeinrichtung angeordneten und mit der Zusatzsteuereinrichtung in Verbindung stehenden Bogenkontrolleinrichtung (14) verbundene Taktfestlegungseinrichtung (12) vorgeordnet ist.
2. Steuersystem nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß die Zusatzsteuereinrichtung (7) ein erstes Und-Gatter (17), dessen erster Eingang mit der zweiten Taktleitung (16), dessen zweiter Eingang mit der Umschalteinrichtung (11) und dessen Ausgang über ein erstes Oder-Gatter (18) mit der ersten Taktleitung (9) verbunden ist und ein zweites Und-Gatter (19), dessen erster Eingang mit der ersten Ausgangsleitung (20) der Takterzeugungseinrichtung, dessen zweiter negierter Eingang mit der Umschalteinrichtung (11) und dessen Ausgang mit dem ersten Oder-Gatter (18) verbunden ist und ein drittes Und-Gatter (21), dessen erster Eingang mit der ersten Informationsleitung (8), dessen zweiter negierter Eingang mit der Umschalteinrichtung (11) und dessen Ausgang über ein zweites Oder-Gatter (22) mit der zweiten Informationsleitung (10) verbunden ist und ein viertes Und-Gatter (23), dessen erster Eingang mit der Umschalteinrichtung (11), dessen zweiter Eingang mit der Bo-

- genkontrolleinrichtung (14) und dessen Ausgang mit dem zweiten Oder-Gatter (22) verbunden ist, enthält.
3. Steuersystem nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Taktfestlegungseinrichtung (12) aus einem fünften, mit der Bogenkontrolleinrichtung (14) verbundenen Und-Gatter (24), mehreren analog aufgebauten, dem fünften Und-Gatter (24) nachgeordneten Speichergruppen (25), einem den Speichergruppen (25) nachgeordneten dritten Oder-Gatter (26), dessen Ausgang die zweite Taktleitung (16) bildet und einem, den Speichern (29) nachgeordneten vierten Oder-Gatter (27), dessen Ausgang auf den negierten Eingang des fünften Und-Gatters (24) zurückgeführt ist, besteht.
4. Steuersystem nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Speichergruppe (25) aus einem sechsten Und-Gatter (28), dessen erster Eingang von dem fünften Und-Gatter (24) und dessen zweiter Eingang von einem der Ausgänge der Takterzeugungseinrichtung (13) gebildet wird, einem, dem sechsten Und-Gatter (28) nachgeordneten Speicher (29), dessen Rückstelleingang mit der Maschinenstopeinrichtung (15) verbunden ist und einem, dem Speicher (29) nachgeordneten siebenten Und-Gatter (30), dessen zweiter Eingang mit der Takterzeugungseinrichtung (13) verbunden ist, besteht.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

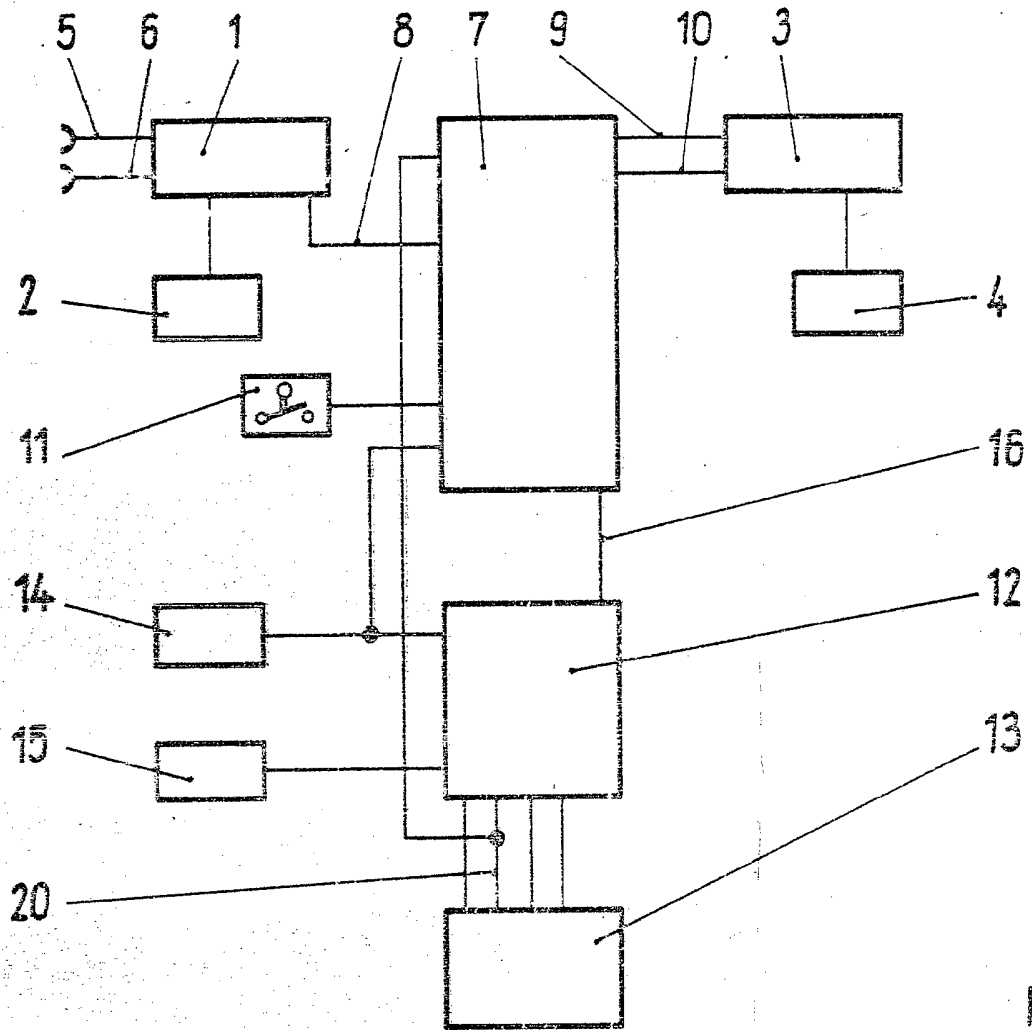


Fig1

