



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 290 640 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 65 H 7/06

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD B 65 H / 336 114 5 (22) 22. 12. 89 (44) 06. 08. 91

(71) siehe (73)

(72) Jirschik, Uwe, Dipl.-Ing., DE

(73) VEB Kombinat Polygraph „Werner Lamberg“ Leipzig, Zweinaundorfer Straße 59, O - 7050 Leipzig, DE

(54) Kontrolleinrichtung zur Bestimmung der Qualität von Bedruckstoffen

(55) Kontrolleinrichtung; Druckfläche; Justierung; Papierschwankungen; Fehlsignale; Reflexkoppler; Meßwertaufnahme, Meßsystem; Auswerteschaltung; Bedruckstoff

(57) Die Erfindung betrifft eine Kontrolleinrichtung zur Bestimmung der Qualität von Bedruckstoffen, insbesondere Papierbogen, mit der die Papierbogen während des Be- und Weiterverarbeitungsprozesses auf das Vorhandensein von Druckflächen kontrolliert werden können. Es ist das Ziel der Erfindung, die Kontrolleinrichtung so zu gestalten, daß bei geringem konstruktiven Aufwand eine Erhöhung der Sicherheit bei der Kontrolle der Bedruckstoffe zur Vermeidung der Weiterverarbeitung qualitätsgeminderter Bedruckstoffe erreicht wird. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Kontrolleinrichtung so zu entwickeln, daß mittels optischer Sensoren, die keiner komplizierten Justierung bedürfen, eine Kontrolle zur Registrierung von ein- und/oder beidseitig unbedruckten Papierbogen bei Ausschließung von durch Papierschwankungen hervorgerufenen Fehlsignalen vor ihrer Weiterverarbeitung durchgeführt wird. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß mindestens je zwei einer Oberflächenseite des zu kontrollierenden Bedruckstoffes funktionell zugeordnete Reflexkoppler zu signalgetrennten Meßwertaufnahme jeweils ein nicht zueinander zu justierendes Meßsystem bilden, die aus je einem zur Registrierung des Vorhandenseins des Bedruckstoffes und aus je einem zur Registrierung des Vorhandenseins der Druckflächen des Bedruckstoffes angeordneten Reflexkoppler besteht, denen je eine die Reflexionssignale der Reflexkoppler auswertende Auswerteschaltung nachgeordnet ist. Figur

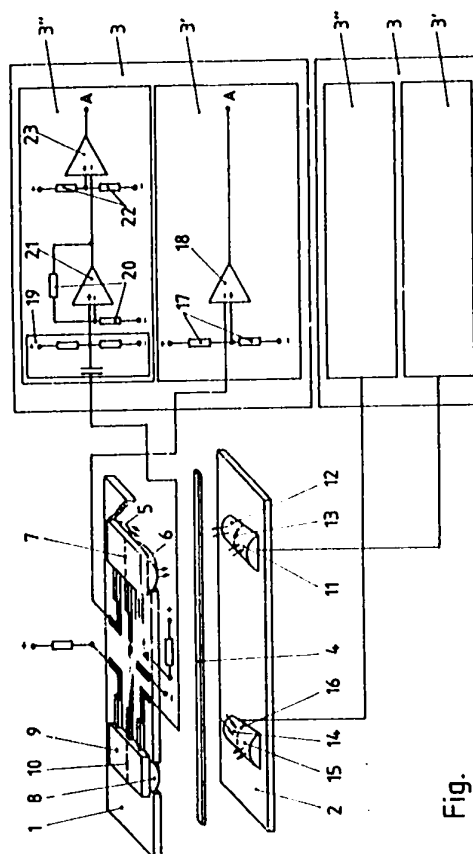


Fig.

Patentansprüche:

1. Kontrolleinrichtung zur Bestimmung der Qualität von Bedruckstoffen, insbesondere Papierbogen, bei der die Papierbogen mittels optischer Sensoren während des Be- und Weiterverarbeitungsprozesses auf ihr Vorhandensein und auf das Vorhandensein von Druckflächen kontrolliert werden können, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens je zwei einer Oberflächenseite des zu kontrollierenden Bedruckstoffes funktionell zugeordnete Reflexkoppler (7; 10; 13; 16) zur signalgetrennten Meßwertaufnahme jeweils ein nicht zueinander zu justierendes Meßsystem (1; 2) bilden, die aus je einem zur Registrierung des Vorhandenseins des Bedruckstoffes angeordneten Reflexkoppler (7; 13), denen je eine Auswerteschaltung (3') zur Auswertung der durch das Erreichen und Verlassen der Meßsysteme (1; 2) durch den Bedruckstoff hervorgerufenen wechselnden Signalfanken der Ausgangssignale der Reflexkoppler (7; 13) nachgeordnet ist, und aus je einem zur Registrierung des Vorhandenseins der Druckflächen des Bedruckstoffes angeordneten Reflexkoppler (10; 16), denen je eine Auswerteschaltung (3'') zur dynamischen Trennung zwischen den durch Papierschwankungen und den durch Hell-Dunkel-Übergänge bei Druckbildwechsel hervorgerufenen unterschiedlichen Signalfanken nachgeordnet ist, bestehen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den je einer Bedruckstoffoberfläche und jedem Meßsystem (1; 2) zur Registrierung des Vorhandenseins der Druckflächen des Bedruckstoffes zugeordneten Reflexkopplern (10; 16) nachgeordneten Auswerteschaltungen (3'') aus dem Verstärker (21) zur Erhöhung der durch Papierschwankungen und dem durch Hell-Dunkel-Übergänge bei Druckbildwechsel hervorgerufenen unterschiedlichen Signale und aus einem zur sicheren Trennung der unterschiedlichen Signale angeordneten Komparator (23) bestehen, wobei dem Verstärker (21), dessen Ausgang mit dem Eingang des Komparators (23) verbunden ist, das RC-Glied (19) vorgeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den je einer Bedruckstoffoberfläche und jedem Meßsystem (1; 2) zur Registrierung des Vorhandenseins des Bedruckstoffes zugeordneten Reflexkopplern (7; 13) nachgeordneten Auswerteschaltungen (3') aus dem Vorwiderstand (17) und aus dem Komparator (18) zur Erhöhung der durch den Bedruckstoff bei Erreichen und Verlassen der Meßsysteme hervorgerufenen Signalveränderungen bestehen.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Kontrolleinrichtung zur Bestimmung der Qualität von Bedruckstoffen, insbesondere Papierbogen, mit der die Papierbogen während des Be- und Weiterverarbeitungsprozesses auf ihr Vorhandensein und auf das Vorhandensein von Druckflächen kontrolliert werden können.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Nach der DD-PS 319455 ist eine Einrichtung zur Kontrolle der Bedruckstoffqualität bekannt, bei der auf beiden Seiten des Bedruckstoffes je eine Reflexlichtschranke angeordnet ist, deren Lichtsender und Lichtempfänger sich gegenüberstehen. Die von den Lichtempfängern kommenden Signale werden dabei auf das Vorhandensein des Bedruckstoffes selbst sowie auf das Vorhandensein der bedruckten Flächen des Bedruckstoffes hin ausgewertet.

Erreicht der zu kontrollierende Bogen den Strahlengang zwischen einer sich gegenüberliegenden Fotodiode und einer LED wird von der Fotodiode eine High-Low-Signalfanke erzeugt, die einer Auswerteschaltung zugeführt wird. Innerhalb der Auswerteschaltung wird die von dem Lichtempfänger kommende High-Low-Signalfanke einem bistabilen Multivibrator zugeführt, der dadurch an seinem ersten Ausgang einen High-Pegel erzeugt und durch die Beschaltung dieses Ausgangs mit einer zweiten LED diese in Funktion setzt. Die dadurch aktivierte erste Reflexlichtschranke tastet die Druckfläche des Bogens ab und signalisiert die Reflexionssignale der Auswerteschaltung.

Der erste Ausgang des bistabilen Multivibrators ist außer mit der LED auch mit einem Zählbaustein verbunden, der zur Unterdrückung von durch Papierfehler, Schmutzflecke oder Löcher hervorgerufenen einzelnen Reflexionssignalen in vorgegebenen Zeitabständen einen Speicherbaustein zurücksetzt, so daß nur eine vorgegebene Anzahl von Reflexionssignalen das Vorhandensein einer Druckfläche signalisiert. Ein zweiter Ausgang des Multivibrators ist mit den Rücksetzeingängen des Zählbausteines sowie mit dem Speicherbaustein verbunden und setzt diese Baugruppen in den Ausgangszustand zurück, sobald

das Signal der Fotodiode am bistabilen Multivibrator anlegt, daß der Bogen mit seiner Hinterkante den Strahlengang der beiden Reflexlichtschranken verlassen hat.

Eine korrekte Funktion dieser Einrichtung kann aber nur dann gewährleistet werden, wenn sowohl Lichtsender und Lichtempfänger jeder Reflexlichtschranke als auch Lichtsender der einen und Lichtempfänger der anderen Reflexlichtschranke zueinander genau eingestellt sind, so daß eine zeitaufwendige und komplizierte Justierung der Reflexlichtschranken erforderlich ist. Außerdem ist es nicht möglich, mittels dieser Kontrolleinrichtung zwischen den auftretenden Schwankungen des Abstandes der an den Reflexlichtschranken vorbeigeführten Bedruckstoffe und den zu messenden Änderungen bei Druckbildwechsel auf den Bedruckstoffen zu unterscheiden, so daß es zu unerwünschten Fehlsignalen kommen kann.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, die Kontrolleinrichtung so zu gestalten, daß bei geringem konstruktiven Aufwand eine Erhöhung der Sicherheit bei der Kontrolle der Bedruckstoffe zur Vermeidung der Weiterverarbeitung qualitätsgeminderter Bedruckstoffe und damit eine Steigerung der Effektivleistung erreicht wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Kontrolleinrichtung so zu entwickeln, daß mittels optischer Sensoren, die keiner komplizierter Justierung bedürfen, eine Kontrolle zur Registrierung von ein- und/oder beidseitig unbedruckten Papierbogen bei Ausschließung von Fehlsignalen durchgeführt wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß mindestens je zwei einer Oberflächenseite des zu kontrollierenden Bedruckstoffes funktionell zugeordnete Reflexkoppler zur signalgetrennten Meßwertaufnahme jeweils ein nicht zueinander zu justierendes Meßsystem bilden, die aus je einem zur Registrierung des Vorhandenseins des Bedruckstoffes angeordneten Reflexkoppler, denen je eine Auswerteschaltung zur Auswertung der durch das Erreichen und Verlassen der Meßsysteme durch den Bedruckstoff hervorgerufenen wechselnden Signalfanken der Ausgangssignale der Reflexkoppler nachgeordnet ist, und aus je einem zur Registrierung des Vorhandenseins der Druckflächen des Bedruckstoffes angeordneten Reflexkoppler, denen je eine Auswerteschaltung zur dynamischen Trennung zwischen den durch Papierschwankungen und den durch Hell-Dunkel-Übergänge bei Druckbildwechsel hervorgerufenen unterschiedlichen Signalfanken nachgeordnet ist, besteht. Dabei ist es vorteilhaft, daß die den je einer Bedruckstoffoberfläche und jedem Meßsystem zur Registrierung des Vorhandenseins der Druckflächen des Bedruckstoffes zugeordneten Reflexkopplern nachgeordneten Auswerteschaltungen aus dem Verstärker zur Erhöhung der durch Papierschwankungen und den durch Hell-Dunkel-Übergänge bei Druckbildwechsel hervorgerufenen unterschiedlichen Signale und aus einem zur sicheren Trennung der unterschiedlichen Signale angeordneten Komparator besteht, wobei dem Verstärker, dessen Ausgang mit dem Eingang des Komparators verbunden ist, das RC-Glied vorgeordnet ist.

Sinnvoll ist es auch, daß die den je einer Bedruckstoffoberfläche und jedem Meßsystem zur Registrierung des Vorhandenseins des Bedruckstoffes zugeordneten Reflexkopplern nachgeordneter Auswerteschaltungen aus dem Vorwiderstand und aus dem Komparator zur Erhöhung der durch den Bedruckstoff bei Erreichen und Verlassen der Meßsysteme hervorgerufenen Signaländerungen besteht.

Die besonderen Vorteile der erfindungsgemäßen Kontrolleinrichtung bestehen darin, daß durch die Signaltrennung der beiden Meßsysteme je nach Anordnung dieser Systeme die Meßwertaufnahme sowohl gleichzeitig als auch nacheinander erfolgen kann, wodurch eine genaue und zeitaufwendige Justierung der beiden Meßsysteme zueinander nicht erforderlich ist und eine signalgetrennte Meßwertauswertung durch die den Meßsystemen nachgeordneten Auswerteschaltungen gewährleistet wird. Desweiteren wird durch die den zur Registrierung des Vorhandenseins von Druckflächen angebrachten Reflexkopplern nachgeordneten Auswerteschaltungen eine dynamische Trennung zwischen den durch Papierschwankungen und der durch bei Druckbildwechsel vorhandenen Hell-Dunkel-Übergänge hervorgerufenen unterschiedlichen Reflexionssignale realisiert. Dadurch ist es bei einem geringen technischen Aufwand möglich, sowohl die durch Papierschwankungen hervorgerufenen Fehlsignale auszuschließen als auch die unerwünschte Weiterverarbeitung von ein- oder beidseitig unbedruckten Bogen zu verhindern, wodurch eine Erhöhung der Sicherheit bei der Kontrolle der Bogen und damit eine Steigerung der Anzahl der den Anforderungen bezüglich des Vorhandenseins von Druckflächen gerechtfertigten Bogen gewährleistet wird. Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert und in der zugehörigen Zeichnung schematisch dargestellt werden.

Die in der Zeichnung dargestellte Kontrolleinrichtung besteht aus den beiden je einer Bedruckstoffseite zugewandten Meßsystemen 1, 2 und zur Auswertung der durch die Meßsysteme 1, 2 aufgenommenen Meßwerte und diesen nachgeordneten Auswerteschaltungen 3.

Beim Transport des zu kontrollierenden Bogens 4 durch die Falzmaschine erreicht dieser das der Bogenoberseite zugewandte Meßsystem 1, dem der aus der Fotodiode 5 und der LED 6 bestehende Reflexkoppler 7 und der aus der Fotodiode 8 und der LED 9 bestehende Reflexkoppler 10 zugeordnet sind, und das der Bogenunterseite zugewandte Meßsystem 2, dem der aus der Fotodiode 11 und der LED 12 bestehende Reflexkoppler 13 und der aus der Fotodiode 14 und der LED 15 bestehende Reflexkoppler 16 zugeordnet sind.

Durch die Signaltrennung der Meßsysteme 1, 2 kann je nach Anordnung dieser Systeme die Meßwertaufnahme sowohl gleichzeitig als auch nacheinander erfolgen, so daß keine genaue Justierung der Meßsysteme 1, 2 zueinander erforderlich ist und eine signalgetrennte Meßwertauswertung durch die Auswerteschaltungen 3 gewährleistet wird.

Die zur Registrierung des Vorhandenseins des Bedruckstoffes angebrachten Reflexkoppler 7, 13 leiten die von den Fotodioden 5, 11 erzeugten und durch die Reflexion der Strahlen der LED 6, 12 durch den Bogen 4 bedingten High-Low-Signalfanken, die das Erreichen der Meßsysteme 1, 2 durch den Bogen 4 signalisieren, der den Meßsystemen 1, 2 nachgeordneten Auswerteschaltungen 3 zu.

Innerhalb der Auswerteschaltung 3' wird dieses Ausgangssignal des Reflexkopplers 7 über den Vorwiderstand 17 dem Komparator 18 zugeführt. Dessen Ausgangssignal bewirkt, daß in bekannter Weise die LED 6 über einen bistabilen Multivibrator, dessen erster Ausgang mit dem Reflexkoppler 10 signalverknüpft ist, in Funktion gesetzt wird.

Der durch die LED 6 und die Fotodiode 5 aktivierte Reflexkoppler 10 tastet den Druckbildbereich des Bogens 4 ab. Die von der Fotodiode 8 der Auswerteschaltung 3'' zugeführten Signale weisen eine unterschiedliche Flankensteilheit auf, die durch das Abtasten der vorhandenen Druckflächen und durch das Aufnehmen von Papierschwankungen hervorgerufen wird. Bedingt durch diese unterschiedliche Signalfankensteilheit werden innerhalb der Auswerteschaltung 3'' durch das RC-Glied 19 unterschiedliche Signalpegel erzeugt, die über den Vorwiderstand 20, den Verstärker 21, den Vorwiderstand 22 dem Komparator 23 zugeführt werden. Durch die Verstärkung der Ausgangssignale des RC-Gliedes 19 durch den Verstärker 21 wird der Pegelunterschied dieser Signale derart vergrößert, daß der den Schwellwert zum Erkennen einer Druckfläche festlegende Komparator 23 eine sichere Trennung zwischen den durch Papierschwankungen und den durch abgetastete Druckflächen hervorgerufenen Signalpegeln realisiert.

Die Abtastung der Bogenunterseite durch das Meßsystem 2 und die Auswertung der Abtastsignale durch die Auswerteschaltung 3 erfolgt analog der der Bogenoberseite.

In bekannter Weise wird sowohl die Unterdrückung der durch Papierfehler, Schmutzflecke oder Löcher hervorgerufenen Reflexionssignale durch einen mit einem bistabilen Multivibrator verbundenen Zählbaustein, der in vorgegebenen Zeitabständen einen Speicherbaustein zurückgesetzt, so daß nur eine vorgegebene Anzahl von Reflexionssignalen das Vorhandensein einer Druckfläche signalisiert als auch die Zurücksetzung dieser Baugruppen in den ursprünglichen Zustand bei Verlassen der Meßsysteme 1, 2 durch den Bogen 4 realisiert.

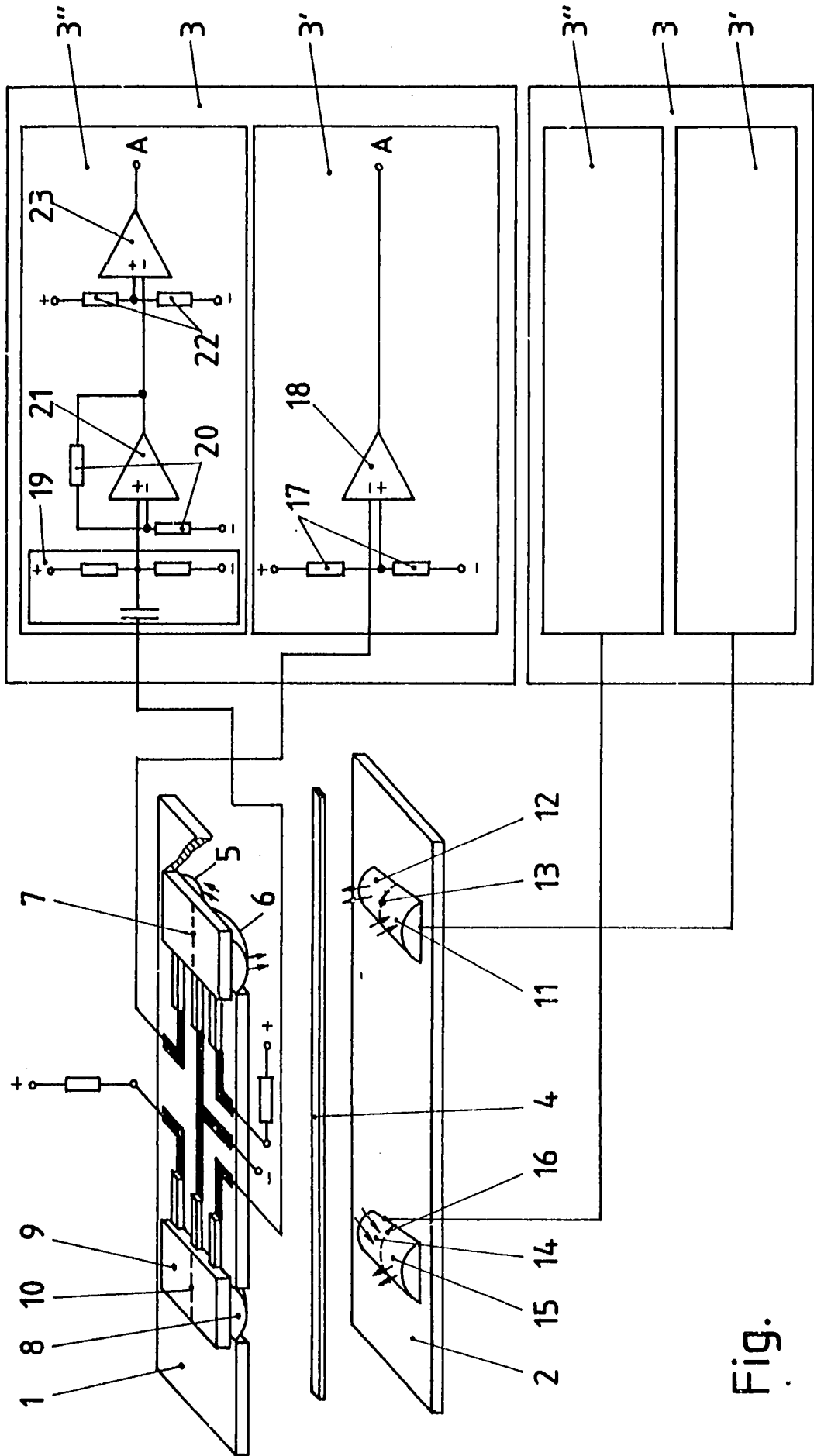


Fig.