

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83101662.1

51 Int. Cl.³: **G 03 G 15/052**

22 Anmeldetag: 21.02.83

30 Priorität: 20.04.82 DE 3214452

71 Anmelder: **Develop Dr. Eisbein GmbH & Co.,**
Dieselstrasse 8, D-7016 Gerlingen 1 (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 26.10.83
Patentblatt 83/43

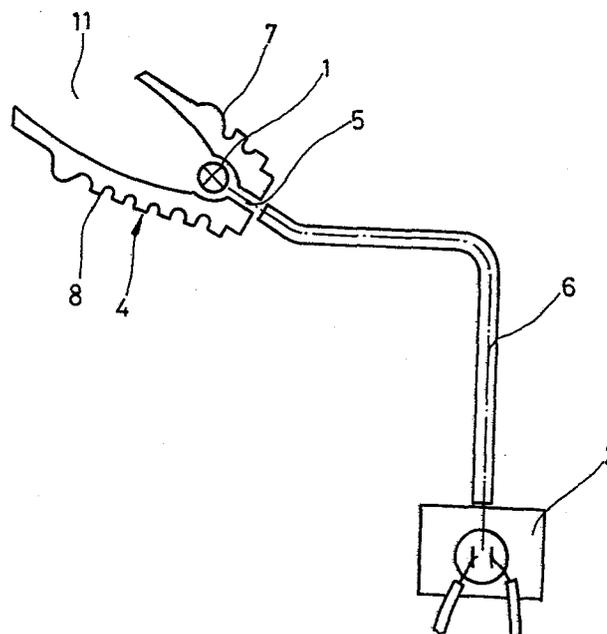
72 Erfinder: **Moser, Karl, Wassbergstrasse 29,**
CH-8127 Forch (CH)
Erfinder: **Moser, Kurt, Obere Ringstrasse 31,**
D-7016 Gerlingen (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: CH DE FR GB IT LI NL

74 Vertreter: **Wilhelm, Hans-Herbert, Dr.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dr.-Ing. Hans-Herbert Wilhelm Dipl.-Ing.
Hanjörg Dauster Gymnasiumstrasse 31B,
D-7000 Stuttgart 1 (DE)

54 **Belichtungseinrichtung für ein Kopiergerät.**

57 Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Überprüfen der Funktion einer Lampe einer Belichtungseinrichtung für ein Fotokopiergerät, deren Helligkeit von einem Sensor erfaßt und zu einem Signal verarbeitet wird, das in einer Regelungseinrichtung verarbeitet wird, so daß Helligkeitsschwankungen durch Stromschwankungen, Verschmutzung oder Alterung o. dgl. ausgeschlossen werden können. Um nicht den die Lichtintensität messenden Sensor unmittelbar am Reflektor anordnen zu müssen, wird ein Lichtleitstab vorgesehen, der das Licht zu dem von der Lampe entfernt angeordneten Sensor führt.



EP 0 092 038 A2

- 1 -
~~2~~

Belichtungseinrichtung für ein Kopiergerät
=====

Die Erfindung betrifft eine Belichtungseinrichtung für ein Kopiergerät mit einer innerhalb eines Reflektors angeordneten Lampe, insbesondere einer Halogenlampe, deren Helligkeit durch eine ein Einstellglied enthaltende Regeleinrichtung über eine Phasenanschnittsteuerung gesteuert wird.

Bei einer derartigen Belichtungseinrichtung wählt die Bedienungsperson über das Einstellglied die Lichtintensität in Abhängigkeit von der zu kopierenden Vorlage, um eine möglichst kontrastreiche Kopie zu erhalten, die alle Informationen der Vorlage wiedergibt. Nach einer gewissen Übung gewinnt die Bedienungsperson Kenntnisse, die ihr es erlauben, von vornherein die geeignete Einstellung für die jeweilige Vorlage zu wählen. Dennoch kann es in der Praxis zu ungeeigneten Belichtungen kommen, insbesondere wenn durch Netzüber- oder -unterspannung oder durch Alterung und/oder Verschmutzung der Lampe bedingte Leistungsschwankungen an der Lampe auftreten. Es kann dann vorkommen, daß auch eine erfahrene Bedienungsperson nach Änderung der Einstellung den Kopiervorgang mehrfach wiederholen muß, um eine qualitativ einwandfreie Kopie zu erhalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Belichtungseinrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß selbsttätig Leistungsschwankungen der Lampe ausgeglichen werden. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Lampe ein die Lichtintensität erfassender Sensor zugeordnet ist, der an die Regeleinrichtung angeschlossen ist und dessen Signal als Korrekturwert in die Regelung eingegeben wird.

Dadurch ist es möglich, immer die gleichbleibende Lampenleistung einer bestimmten Stellung des Einstellgliedes zuzuordnen, so daß die Möglichkeit von Fehlbelichtungen weiter verringert wird.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß als Sensor eine Fotodiode dient. Diese Fotodiode gibt unmittelbar ein verarbeitbares elektrisches Signal.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß der Reflektor in dem dem Lichtaustritt abgewandten Bereich hinter der Lampe eine Öffnung aufweist, an die der Sensor angeschlossen ist. Die Öffnung läßt sich in diesem Bereich anbringen, ohne daß die abgegebene Lichtleistung vermindert wird, da die Öffnung dann in einem Bereich liegt, von welchem die Strahlen ohnehin nicht oder nur kaum zum Lichtaustritt hin reflektiert werden.

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß an die Öffnung ein zu dem Sensor verlegter Lichtleitstab anschließt. Dadurch wird es möglich, die Fotodiode an einer geeigneten Stelle unabhängig von dem Reflektor anzuordnen, ohne daß die Lichtintensitätsmessung beeinträchtigt wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform und den Unteransprüchen.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäß ausgebildeten Belichtungseinrichtung und

Fig. 2 ein Blockschaltbild einer Belichtungseinrichtung entsprechend Fig. 1.

In Fig. 1 ist eine Lampe 1 dargestellt, die in nicht näher dargestellter Weise über Kontakte an eine in Fig. 2 dargestellte Stromzuführungseinrichtung mit einer Phasenanschnittsteuerung 9 angeschlossen ist. Die Lampe 1 ist innerhalb eines Reflektors 4 angeordnet, der aus zwei Teilen 7 und 8 besteht. Die zwei Teile 7 und 8, die eine teilelliptische Reflektorinnenfläche bilden, sind in nicht näher dargestellter Weise an einem Halteelement derart angeschraubt, daß auf der dem Lichtaustritt 11 abgewandten Seite hinter der Lampe 1 ein Luftspalt 5 belassen wird. Dieser Luftspalt stört nicht, da die in diesem Bereich auf den Reflektor auftreffenden Lichtstrahlen ohnehin kaum verwertet werden könnten, da diese durch die Lampe 1 hindurch zum Lichtaustritt projiziert werden müßten. Der Luftspalt 5 erlaubt eine vorteilhafte Kühlung der Lampe 1.

An den Luftspalt 5 ist ein Lichtleitstab 6 aus Glasfasermaterial angeschlossen, der zu einer Fotodiode 2 verlegt ist, die an einer anderen, geeigneten Stelle des Kopiergerätes angeordnet ist.

Die Fotodiode mißt die Lichtintensität der Lampe 1 und gibt ein davon abhängiges Signal ab. Dieses Signal (Fig. 2) wird als ein Korrekturwert in eine elektronische Regeleinrichtung eingegeben, die ein mit einem Pfeil 10 angedeutetes Einstellglied enthält, über die die gewünschte Lichtintensität für einen Kopiervorgang von der Bedienungsperson vorgewählt werden kann. Der vorgewählte Wert wird in der Regeleinrichtung mit dem von der Fotodiode 2 erfassten Wert der Lichtintensität verglichen und gegebenenfalls korrigiert. Danach wird ein geeignetes Signal an die Phasenanschnittsteuerung 9 gegeben, die den Phasenanschnittwinkel des der Halogenlampe 1 zugeführten Stromes bestimmt. Auf diese Weise wird

sichergestellt, daß unabhängig von einer Verschmutzung, einer Alterung oder einer von Netzspannungsschwanken abhängigen Leistungsschwankung immer der gleiche Wert durch die gleiche Einstellung des Einstellgliedes erhalten wird.

- 1 -

Patent- und Schutzansprüche
=====

1. Belichtungseinrichtung für ein Kopiergerät mit einer innerhalb eines Reflektors angeordneten Lampe, insbesondere einer Halogenlampe, deren Helligkeit durch eine ein Einstellglied enthaltende Regeleinrichtung über eine Phasenanschnittsteuerung gesteuert wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Lampe (1) ein die Lichtintensität erfassender Sensor (2) zugeordnet ist, der an die Regeleinrichtung (3) angeschlossen ist und dessen Signal als Korrekturwert in die Regelung eingegeben wird.
2. Belichtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Sensor eine Fotodiode (2) dient.
3. Belichtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Reflektor in dem dem Lichtaustritt abgewandten Bereich hinter der Lampe (1) eine Öffnung (5) aufweist, an die der Sensor (2) angeschlossen ist.
4. Belichtungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an die Öffnung (5) ein zu dem Sensor (2) verlegter Lichtleitstab (6) anschließt.

5. Belichtungseinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Reflektor (4) aus zwei Teilen (7,8) hergestellt ist, die unter Belassen eines Spaltes (5) in dem dem Lichtaustritt abgewandten Bereich hinter der Lampe (1) an einer Halterung angebracht sind.

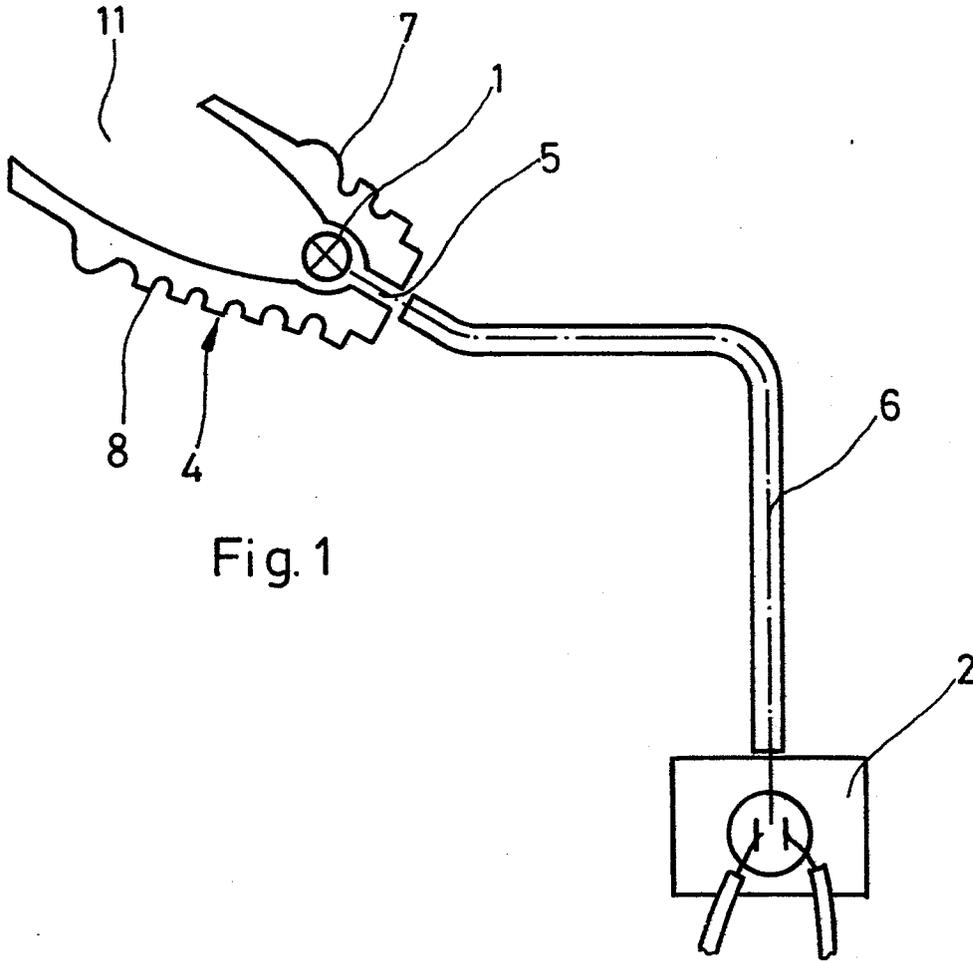


Fig. 1

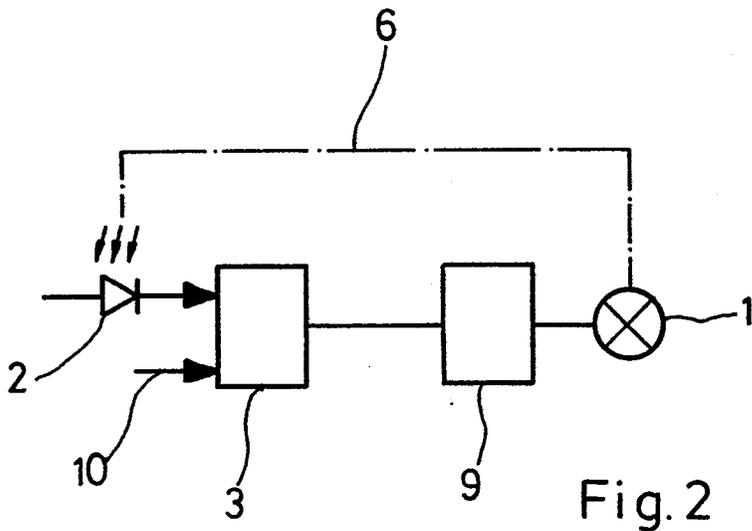


Fig. 2