



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 217 465 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2002 Patentblatt 2002/26

(51) Int Cl.7: **G03G 15/20**

(21) Anmeldenummer: **01128302.5**

(22) Anmeldetag: **29.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Cahill, David Francis**
Rochester, NY 14626 (US)
• **Hanselman, James F.**
Pittsford, NY 14612 (US)
• **Morganti, Terry N.**
Brockport, NY 14420 (US)

(30) Priorität: **21.12.2000 US 745861**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft**
69115 Heidelberg (DE)

(74) Vertreter: **Franzen, Peter et al**
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Dochtwalzenbaugruppe für eine elektrofotografische Vorrichtung**

(57) Elektrofotografische Vorrichtung (10) mit einer Dochtwalzenbaugruppe (30) sowie ein Verfahren zu deren Wartung/Instandsetzung. Die Dochtwalzenbaugruppe (30) ist drehbar in dem Gehäuse (25) des Fixierabschnitts (20) gehalten und abnehmbar damit verrie-

gelt, so dass die Fixierwalze (21) in der Dochtwalzenbaugruppe (30) schnell und einfach für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten zugänglich ist. Ein Techniker braucht daher nicht die gesamte Dochtwalzenbaugruppe (30) auszubauen, um die eigentliche Dochtwalze (31) zu warten oder auszuwechseln.

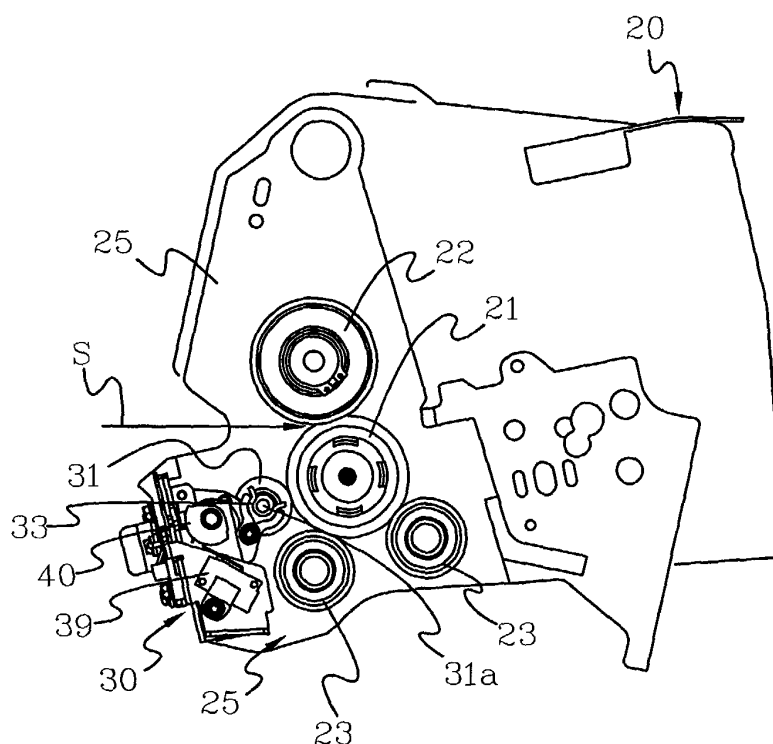


FIG. 2

EP 1 217 465 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dochtwalzenbaugruppe zur Verwendung in dem Fixierabschnitt einer elektrofotografischen Kopierer-/Druckervorrichtung sowie ein Verfahren zur Wartung und Instandsetzung.

[0002] In einer typischen elektrofotografischen Vorrichtung (z.B. Kopierer, Vervielfältiger, Drucker usw.) wird üblicherweise ein als Endlosband ausgebildeter Fotoleiterfilm benutzt, um ein Bild von einem Eingabeabschnitt auf ein Empfangsmedium (z.B. einen Bogen Papier) zu übertragen. Der Film wird zunächst mit Ladung beaufschlagt und tritt dann durch einen Eingabeabschnitt, wo ein Bild (z.B. analog oder digital) auf den geladenen Film projiziert wird. Der Film tritt anschließend durch einen Entwicklungsabschnitt, wo das geladene Bild mit einem Toner beaufschlagt wird, und weiter durch einen Bildübertragungsabschnitt, wo das Bild auf den Papierbogen oder auf ein anderes Medium übertragen wird. Das Papier tritt dann durch einen Fixierabschnitt, wo der das Bild ausbildende Toner durch Beaufschlagung mit Wärme und Druck auf dem Papier fixiert wird. Hierzu wird das Papier normalerweise durch zwei sich gegenüberliegende Walzen geführt, nämlich durch eine Druckwalze und eine Fixierwalze, wobei eine der beiden Walzen beheizt ist.

[0003] Ein in Verbindung mit dieser Art von Fixierabschnitten auftretendes Problem ist der sogenannte "Toner-Offset". Dieser tritt auf, wenn einige der unter Wärmeeinwirkung weich gewordenen Tonerpartikel an der Oberfläche der Fixierwalze haften bleiben und nicht, wie gewünscht, auf das Papier oder auf das andere Medium übertragen werden. Wie nach dem Stand der Technik bekannt, kann dieser Toner-Offset die Qualität der mit der Vorrichtung angefertigten Kopien erheblich beeinträchtigen. Ein bekanntes Verfahren zur Minderung dieses Problems ist das Auftragen von Siliconöl oder ähnlichen Trennflüssigkeiten oder Trennölen (nachfolgend als "Trennöl" bezeichnet) auf eine Fixierwalze, um ein Haften des Toners an der Walze zu verhindern.

[0004] Um das Trennöl auf die Fixierwalze aufzubringen, wird üblicherweise ein sich drehender Docht verwendet, der als "Dochtwalze" bezeichnet wird. Eine typische Dochtwalze umfasst einen zylindrischen Kern, der mit einer Schicht aus einem gegen hohe Temperaturen beständigen Material mit Dochtwirkung bedeckt ist (z.B. einem porösen Filzgewebe oder ähnlichem), das wiederum mit dem Trennöl getränkt ist. Die Dochtwalze ist auf beweglichen Halterungen innerhalb des Fixierabschnitts angeordnet, die im wesentlichen parallel zu der Fixierwalze angeordnet sind und mittels einer Nockenwelle oder ähnlichem in und aus dem Kontakt mit der Fixierwalze bringbar sind, so dass das Trennöl während des Kopierbetriebs in Zeitintervallen auf die Fixierwalze aufgebracht wird.

[0005] In dem Maße, in dem das Dochtmaterial Trennöl aufnimmt, muss es nachgefüllt werden, um den

Betrieb des Fixierabschnitts zu erhalten. Typischerweise wird dieses Öl durch eine dünne Leitung zugeführt, die über ihre Länge mit Öffnungen versehen ist, durch die Öl gleichmäßig innerhalb der Dochtschicht verteilt wird. Die Festigkeit dieser Leitung reicht aus, um ihr eigenes Gewicht innerhalb der Dochtwalze zu tragen; sie ist an ein Ölspeiserohr angeschlossen, das der perforierten Leitung in der Dochtwalze Trennöl zuführt. Das Nachfüllen von Trennöl für die Dochtwalze verlängert zwar die Funktionsdauer der Dochtwalze erheblich, aber dennoch unterliegt die Dochtwalze im Laufe der Zeit Verschmutzung und Verschleiß und muss schließlich ersetzt werden.

[0006] Leider ist die Dochtwalze aber innerhalb des Fixierabschnitts angeordnet und mit einer Vielzahl von Schrauben und anderen Befestigungselementen befestigt, die bisweilen schlecht zugänglich sind, so dass es für einen Wartungstechniker schwierig und aufwändig ist, diese Walze auszubauen und auszuwechseln. Ein Techniker ist daher versucht, die Ölspeiseleitung zu ergreifen und die Dochtwalze daran aus ihren Halterungen zu ziehen, wodurch es zu einem Verbiegen der Leitung kommen kann, so dass diese ersetzt werden muss. Dadurch erhöht sich der zeitliche und finanzielle Wartungsaufwand für die Dochtwalze.

[0007] Wie Anwendern elektrofotografischer Maschinen im gewerblichen Einsatz selbstverständlich klar sein wird, ist Zeit normalerweise ein entscheidender Faktor. Es ist daher unverzichtbar, die Ausfallzeit einer Maschine auf ein Mindestmaß zu reduzieren und alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten in kürzester möglicher Zeit auszuführen. Um die Wartungs- und Instandsetzungskosten niedrig zu halten, sollten die häufiger erforderlichen Wartungsvorgänge von einem einzelnen Wartungstechniker mit wenig oder ganz ohne Spezialwerkzeug durchführbar sein. Wenn die Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten einfach genug sind, kann in einigen Fällen der Eigentümer oder Benutzer der Maschine einen Mitarbeiter darin anlernen, diese Arbeiten durchzuführen, ohne auf die Dienste eines externen Fachmanns angewiesen zu sein.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen einfachen Zugang zu der Dochtwalze vorzusehen, so dass diese in dem Fixiergehäuse durch einen einzelnen Techniker schnell und einfach auszubauen und zu ersetzen ist, um die Wartungs- und Instandsetzungskosten für die Maschine sowie deren Ausfallzeit auf ein Minimum zu begrenzen.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren zur Wartung und Instandsetzung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 14 gelöst.

[0010] Eine vorteilhafte Ausgestaltung betrifft eine Vorrichtung, die eine Dochtwalzenbaugruppe umfasst, die ein Teil des Fixierabschnitts der Vorrichtung bildet. Die Dochtwalzenbaugruppe ist drehbar in dem Gehäuse des Fixierabschnitts gehalten und lösbar darin verriegelt, so dass die Fixierwalze in der Baugruppe schnell

und einfach für Wartung- und Instandsetzungsarbeiten zugänglich ist. Ein Techniker braucht daher nicht die gesamte Dochtwalzenbaugruppe auszubauen, um die eigentliche Dochtwalze zu warten oder auszuwechseln.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung betrifft eine elektrofotografische Vorrichtung mit einem Fixierabschnitt, der wiederum eine Dochtwalzenbaugruppe umfasst. Der Rahmen der Dochtwalzenbaugruppe ist mit dem Gehäuse des Fixierabschnitts durch eine Schwenkverbindung verbunden, so dass die Dochtwalzenbaugruppe vom Gehäuse wegdrehbar ist, ohne die Dochtwalzenbaugruppe aus dem Gehäuse auszubauen. Die Schwenkverbindung ist durch eine Vielzahl beabstandeter Laschen ausgebildet, die sich entlang der Unterseite des Rahmens erstrecken, und die in eine Vielzahl beabstandeter Schlitzze eingreifen, die über dem Boden des Gehäuses ausgebildet sind.

[0012] Ein lösbarer Verriegelungsmechanismus ist an dem Rahmen der Dochtwalzenbaugruppe vorgesehen, um die Dochtwalzenbaugruppe in ihrer Betriebsstellung in dem Gehäuse zu fixieren. Der Verriegelungsmechanismus besteht aus einer langgestreckten Leiste, die verschiebbar an dem Rahmen der Dochtwalzenbaugruppe gehalten ist. Die Leiste ist mit zwei schlüssellochförmigen Öffnungen versehen, von denen sich jeweils eine an jedem Ende der Leiste befindet. Die schlüssellochförmigen Öffnungen sind zur Aufnahme eines entsprechenden Verriegelungsstifts ausgebildet, der sich wiederum an einer entsprechenden Seite des Gehäuses des Fixierabschnitts befindet. Ein Griff ist drehbar an dem Rahmen befestigt, um die Leiste seitlich zu bewegen, wodurch sich der Schlitzbereich einer schlüssellochförmigen Öffnung hinter den Kopf eines entsprechenden Verriegelungsstifts bewegt, um den Rahmen der Dochtwalzenbaugruppe mit dem Gehäuse des Fixierabschnitts zu verriegeln.

[0013] Ein Griff ist an dem Rahmen angeordnet, um die Verriegelungsleiste zwischen der verriegelten und der unverriegelten Stellung zu bewegen. Ein Feststell-element ist durch den Rahmen geführt und in das Gehäuse eingeschraubt, um den Rahmen mit dem Gehäuse starr zu verbinden, damit eine unbeabsichtigte Drehung des Rahmens in Bezug auf das Gehäuse verhindert wird. Eine abnehmbare Abdeckung ist lösbar mit der Dochtwalzenbaugruppe verbunden, wenn sich die Dochtwalzenbaugruppe in der verriegelten Stellung in dem Gehäuse befindet, um die Dochtwalzenbaugruppe gegen unbeabsichtigtes Entriegeln derselben zu schützen.

[0014] Aus der vorausgehenden Beschreibung ist ersichtlich, dass die Dochtwalze innerhalb der Dochtwalzenbaugruppe schnell und einfach gewartet oder instandgesetzt werden kann, indem man die Dochtwalzenbaugruppe vom Gehäuse des Fixierabschnitts entriegelt und dann die Baugruppe von dem Gehäuse wegdreht, ohne die gesamte Dochtwalzenbaugruppe ausbauen zu müssen. Dadurch ist die Dochtwalze frei zu-

gänglich, die zwischen zwei offenen Halterungen in dem Rahmen der Baugruppe liegt, woraus die Dochtwalze einfach herausgenommen werden kann. Die Dochtwalze kann dann gewartet oder instandgesetzt und/oder wieder in die Halterungen der Dochtwalzenbaugruppe eingesetzt werden. Die Baugruppe wird dann zurück zum Gehäuse gedreht, und der Verriegelungsmechanismus wird wieder verriegelt.

[0015] Die Erfindung wird im folgenden anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen

[0016]

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer elektrofotografischen Vorrichtung (z.B. Kopierer/Drucker), in der die vorliegende Erfindung verwertbar ist;

Fig. 2 eine Schnittansicht eines Fixierabschnitts, der die erfindungsgemäße Dochtwalzenbaugruppe umfasst;

Fig. 3 eine auseinandergezogene, perspektivische Ansicht der Dochtwalzenbaugruppe aus Fig. 2 und einem Teil des Fixierabschnittsgehäuses;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Dochtwalzenbaugruppe und des Fixierabschnittsgehäuses in einer zusammengebauten Lage;

Fig. 5 eine vergrößerte, teilweise abgeschnittene, perspektivische Ansicht eines Endes der Dochtwalzenbaugruppe und des Gehäuses aus Fig. 4;

Fig. 6 eine Seitenansicht der Dochtwalzenbaugruppe aus Fig. 3; und

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht, ähnlich der aus Fig. 4, die die Abdeckung aus Fig. 3 in einer zusammengebauten Lage zeigt.

[0017] Fig. 1 zeigt eine typische elektrofotografische Vorrichtung 10 (z.B. einen Kopierer, Vervielfältiger, Drucker), die mit einem Endlosfotoleiter 11 ausgestattet ist (z.B. mit fotografischem Film), der in einem geschlossenen Kreis eine Laderstation 12, eine Belichtungs- oder Eingabestation 13, eine Entwicklungsstation 14, eine Übertragungsstation 15 und eine Lösch-/Reinigungsstation 16 durchläuft. Ein Bedruckstoff (z.B. ein Papierbogen S) wird aus einem (nicht gezeigten) Vorrat durch die Übertragungsstation 15 zugeführt, wo das Tonerbild auf dem Film 11 auf den Papierbogen S übertragen wird. Der Papierbogen S wird dann in dem Fixierabschnitt 20 zwischen einer Fixierwalze 21 und ei-

ner Druckwalze 22 hindurch geführt, um das Tonerbild auf dem Papierbogen S vor Austreten des Papiers aus der Maschine zu fixieren.

[0018] Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht eines typischen Fixierabschnitts 20, der in der elektrofotografischen Maschine 10 aus Fig. 1 zum Einsatz kommen kann. Wie gezeigt, umfasst der Fixierabschnitt 20 einen Rahmen oder ein Gehäuse 25, in dem die Druckwalze 22, die Fixierwalze 21 und zwei Heizwalzen 23 drehbar gehalten sind. In dem Gehäuse 25 ist zudem die Dochtwalzenbaugruppe 30 angeordnet, die nachfolgend detailliert beschrieben wird. Selbstverständlich befinden sich im Gehäuse 25 eine Vielzahl elektrischer und mechanischer Komponenten (die zur besseren Übersicht nicht gezeigt werden), die im Inneren des Gehäuses 25 für beengte Raumverhältnisse sorgen, was Wartungsmaßnahmen an den verschiedenen Komponenten erschweren kann.

[0019] Wie nach dem Stand der Technik verständlich, dreht ein (nicht gezeigter) auf dem Gehäuse 25 angeordneter Motor die Druckwalze 22, welche wiederum die Fixierwalze 21 durch den dazwischen bestehenden Reibungskontakt mitnimmt. Die Fixierwalze 21 wird von den Heizwalzen 23 erwärmt, so dass beim Durchtreten des Papierbogens S oder eines ähnlichen Mediums durch den Spalt zwischen den Walzen 21, 22 der auf dem Papierbogen S vorhandene Toner durch Wärme- und Druckbeaufschlagung auf dem Papier fixiert wird. In Fixierern dieser Bauart kommt es nicht selten dazu, dass Tonerpartikel an der Fixierwalze haften bleiben (d. h. es entsteht Toner-Offset), wodurch die Qualität der angefertigten Kopien erheblich leiden kann, wenn keine Maßnahmen zur Behebung dieses Problems getroffen werden.

[0020] Ein Weg zur Behebung dieses Problems besteht darin, ein Trennöl direkt auf die Fixierwalze 21 während des Kopierbetriebs aufzutragen, das durch eine Dochtwalzenbaugruppe, wie etwa die in Fig. 2 gezeigte Dochtwalzenbaugruppe 30, aufgetragen wird. In Maschinen nach dem Stand der Technik ist die Dochtwalzenbaugruppe typischerweise in dem Fixierabschnitt mit einer Vielzahl von Schrauben und ähnlichen Befestigungsvorrichtungen befestigt, die bisweilen nicht ohne weiteres oder nur schwer zugänglich sind. Dadurch werden Wartungsarbeiten an der Dochtwalze schwierig und zeitaufwändig. Die vorliegende Erfindung sieht eine Dochtwalzenbaugruppe vor, die den Zugang und die Wartung der darin befindlichen Dochtwalze mit minimalem Aufwand und minimaler Ausfallzeit ermöglicht.

[0021] Die erfindungsgemäße Dochtwalzenbaugruppe 30 umfasst eine darin drehbar gehaltene Dochtwalze 31. Da die Grundkonstruktion der Dochtwalze 31 grundsätzlich der Konstruktion den nach dem Stand der Technik in bekannten Fixierabschnitten dieser Art verwendeten Dochtwalzen entspricht, werden die Details der Dochtwalze in den vorliegenden Fig. aus Gründen der besseren Übersicht nicht dargestellt. Grundsätzlich um-

fassen Dochtwalze dieser Art einen zylindrischen Kern, der mit einer Schicht aus Dochtmaterial bedeckt ist, z. B. einem gegen hohe Temperaturen beständigen Filzgewebe. In dem Kern der Walze ist eine (nicht gezeigte) perforierte Leitung angeordnet, die das Trennöl (z. B. ein Siliconöl oder ähnliches) über die Länge der Walze und in der Schicht des Dochtmaterials der Walze verteilt. Ein (nicht gezeigtes) Rohr speist zusätzlich Öl nach Bedarf in die perforierte Leitung ein. Wenn die Walze in Kontakt mit der Fixierwalze gebracht wird, wird Öl aus dem Dochtmaterial auf die Fixierwalzen übertragen, wie nach dem Stand der Technik bekannt ist.

[0022] Unter Bezug auf Fig. 3-7 wird nachfolgend die erfindungsgemäße Dochtwalzenbaugruppe 30 beschrieben. Wie in diesen Fig. dargestellt, sind die Fixierwalze 21, die Druckwalze 22, die Heizwalzen 23 und die (in Fig. 2 gezeigte) Dochtwalze 31 ausgebaut und werden zur besseren Übersicht nicht gezeigt. Die Dochtwalzenbaugruppe 30 umfasst einen Rahmen 32 mit zwei beabstandeten Halterungen 33, von denen sich jeweils eine auf jeder Seite des Rahmens 32 befindet. Die Enden der Achse 31a (Fig. 2) der Dochtwalze 31 liegen lediglich in ihren jeweiligen Halterungen 33, wodurch die Dochtwalze 31 diesbezüglich frei drehbar ist. Die Halterungen 33 sind schwenkbar in dem Rahmen 32 gehalten, wodurch die Dochtwalze 31 in und aus dem Kontakt mit der Fixierwalze 21 bringbar ist, wenn die Halterungen 33 geschwenkt werden.

[0023] Normalerweise sind die Halterungen 33 nach außen zu den (nicht gezeigten) Federn der Fixierwalze 21 vorgespannt, so dass die Dochtwalze 31 während des Fixierbetriebs in Kontakt mit der Fixierwalze ist. Die Nocken 36 (Fig. 3 und 4) auf der Welle 37, die ihrerseits in dem Rahmen 32 lagert, wirken mit entsprechenden Halterungen 33 zusammen, um die Halterungen 33 und somit die Dochtwalze 31 während Leerlaufperioden außer Kontakt mit der Fixierwalze 21 zu bringen. Ein Motor 38, der durch einennockenbetriebenen Schalter 39 gesteuert wird, ist auf dem Rahmen 32 angeordnet und dreht die Welle 37 und die Nocken 36, um die Dochtwalze 31 in und aus dem Kontakt mit der Fixierwalze 21 zu bringen.

[0024] Der Rahmen 32 ist mit einer Vielzahl von Laschen 40 versehen (von denen zwei gezeigt werden), die unten am Rahmen zueinander beabstandet sind, und die derart ausgerichtet sind, dass sie mit einer gleichen Anzahl entsprechender Schlitze 41, die unten am Fixierergehäuse 25 ausgebildet sind, fluchten und in diese eingreifen. Das Zusammenwirken der Laschen 40 mit den Schlitzen 41 stabilisiert nicht nur die Dochtwalzenbaugruppe 30 innerhalb des Gehäuses 25, sondern sieht zwischen den beiden Komponenten auch eine lösbare Schwenkverbindung vor. Solange die Laschen 40 in die Schlitze 41 eingreifen, ist die Dochtwalzenbaugruppe 30 um diese Schwenkverbindung drehbar, um einen einfachen Zugang zur Dochtwalze 31 zu schaffen, ohne die Dochtwalzenbaugruppe 30 aus dem Gehäuse ausbauen zu müssen. Falls gewünscht, kann die Docht-

walzenbaugruppe 30 selbstverständlich einfach und vollständig aus dem Gehäuse 25 ausgebaut werden, indem man lediglich alle (nicht gezeigten) elektrischen Verbindungen löst und die Laschen 40 aus den Schlitzen 41 hebt.

[0025] Um die Dochtwalzenbaugruppe 30 in ihrer Betriebsstellung in dem Gehäuse 25 zu verankern, ist ein lösbarer Verriegelungsmechanismus an dem Rahmen 32 vorgesehen, der mit den Verriegelungsstiften 44 zusammenwirkt, die wiederum an jeder Seite der Rückseite des Gehäuses 25 neben dessen Oberteil angeordnet sind. Diese Verriegelungsstifte weisen einen Schaftbereich 44b mit reduziertem Durchmesser auf sowie einen Kopf 44a mit größerem Durchmesser (siehe Fig. 5). Der Verriegelungsmechanismus umfasst eine Verriegelungsleiste 45, die sich über die Rückseite des Rahmens 32 erstreckt und verschiebbar an dem Rahmen mittels Führungen befestigt ist; d.h. die Verriegelungsleiste 45 erstreckt sich frei durch Aussparungen in den Führungen, wodurch die Leiste in Bezug zu den Führungen 43 aus dem nachfolgend erläuterten Grund leicht verschiebbar ist.

[0026] Die Verriegelungsleiste 45 weist an jedem ihrer Enden eine Verriegelungsöffnung 46, 47 auf. Die Verriegelungsöffnungen 46, 47 sind einander insofern ähnlich, als dass sie durch einen schlüssellochförmigen Schlitz ausgebildet sind, der einen ersten Abschnitt aufweist, der groß genug ist, um den Kopf eines Verriegelungsstifts 44 und einen benachbarten Schlitz aufzunehmen, dessen Breite etwas größer als die des Stiftschachtes ist, jedoch kleiner als der Stiftkopf. Die Verriegelungsöffnung 47 kann sich von der Verriegelungsöffnung 46 insofern unterscheiden, als dass ihr äußeres Ende offen sein kann, wie in der Abbildung gezeigt, um die Positionierung der Verriegelungsstifte 44 innerhalb ihrer jeweiligen Verriegelungsöffnungen zu ermöglichen, wobei jedoch beide Verriegelungsöffnungen geschlossen sein können, ohne von dem Geltungsbereich der vorliegenden Erfindung abzuweichen.

[0027] Um die Dochtwalzenbaugruppe 30 in dem Fixiergehäuse 25 zu montieren, sind die Laschen 40 in Schlitzen 41 angeordnet, wobei Verriegelungsöffnungen 46, 47 über den jeweiligen Verriegelungsstiften 44 angeordnet sind. Zunächst werden die Köpfe 44a der Verriegelungsstifte 44 in die Bereiche der jeweiligen Verriegelungsöffnungen 46, 47 mit großem Durchmesser aufgenommen. Dann wird die Verriegelungsleiste 45 seitlich (d.h. in der Darstellung der Fig. nach rechts) bewegt, um die Bereiche der Verriegelungsöffnungen 46, 47 mit den benachbarten Schlitzbereichen auf die Schaftbereiche 44b der Verriegelungsstifte 44 zu verschieben und hinter deren Köpfe 44a. Durch diese Verriegelungsfolge wird die Dochtwalzenbaugruppe 30 in ihrer Betriebsstellung innerhalb des Fixiergehäuses 25 festgehalten. Für eine zusätzliche Halterung der Verriegelungsleiste 45 sind die Laschen 55 (Fig. 3 und 5) am Rahmen 32 an jedem Ende der Leiste vorgesehen. Diese Laschen verhindern ein Biegen der Verriegelungslei-

ste 45, wenn jemand versucht, die Dochtwalzenbaugruppe 30 zu drehen, ohne dass die Verriegelungsleiste 45 vollständig geöffnet ist.

[0028] Um ein seitliches Verschieben der Verriegelungsleiste 45 in Bezug auf das Gehäuse 25 zu ermöglichen, ist ein Griff 50 drehbar an dem Rahmen 32 angeordnet und zwischen seiner unverriegelten Stellung und seiner verriegelten Stellung beweglich. Bei Drehen des Griffs greift dieser in einen (nicht gezeigten) Zapfen oder etwas ähnliches auf der Verriegelungsleiste 45 ein, um dadurch die Verriegelungsleiste 45 zwischen der verriegelten und der unverriegelten Stellung zu bewegen. Da die Dochtwalzenbaugruppe 30 lediglich durch Drehen des Griffs 50 aus ihrer verriegelten Stellung entriegelbar ist, wird ein Handkontakt eines Technikers mit den die Baugruppe und das Gehäuse 25 umgebenden Flächen vermieden, die ggf. hohe Temperaturen aufweisen können. Um einen Techniker darüber hinaus gegen Verbrennungen zu schützen, die er sich beim Entriegeln der Dochtwalzenbaugruppe 30 zuziehen könnte, ist der Griff 50 vorzugsweise aus einem nicht wärmeleitenden Material gefertigt, z.B. aus Kunststoff oder ähnlichem.

[0029] Sobald die Dochtwalzenbaugruppe 30 in ihrer Betriebsstellung verriegelt ist, ist ein Verriegelungselement (z.B. eine einzelne Schraube 56 oder ähnliches) durch den Rahmen 32 in eine Gewindeaufnahme 57 am Gehäuse 25 (Fig. 3) hindurchführbar, um ein versehentliches Entfernen der Dochtwalzenbaugruppe 30 zu vermeiden, wenn die Verriegelungsleiste 45 versehentlich entriegelt wurde. Nachdem die Schraube 56 eingesetzt ist, wird eine Abdeckung 60 (Fig. 3) über der verriegelten Dochtwalzenbaugruppe 30 (Fig. 7) angeordnet, um die Dochtwalzenbaugruppe zu schützen und zusätzlich gegen einen unbeabsichtigten Zugang zu sichern.

Vorzugsweise ist diese Verriegelung mit einem "Einrastmechanismus" versehen, so dass sie mühelos abgebaut und ausgewechselt werden kann, wie nach dem Stand der Technik bekannt. Vorzugsweise ist die Abdeckung 60 derart ausgelegt, dass sie nicht eingebaut werden kann, wenn sich der Griff 50 nicht in seiner vollständig verriegelten Stellung befindet.

[0030] Um die Dochtwalzenbaugruppe 30 zu warten, wird die zuvor beschriebene Vorgehensweise einfach umgekehrt. Die Abdeckung 60 und die Schraube 56 werden ausgebaut. Der Griff 50 wird zur Entriegelung gedreht, wodurch sich die Verriegelungsleiste 45 seitlich verschiebt, um dadurch die Teile der Verriegelungsöffnungen 46, 47 mit dem großen Durchmesser auf die Köpfe 44a der Verriegelungsstifte 44 auszurichten. Die Dochtwalzenbaugruppe 30 lässt sich dann um die Schwenkverbindung drehen, die zwischen den Laschen 40 und den Schlitzen 41 besteht, worauf sich die Dochtwalze 31 für Wartungszwecke einfach gerade aus den Halterungen 33 herausheben lässt. Wenn weitere Wartungsmaßnahmen erforderlich sind, können vorhandene elektrische Leitungen abgeklemmt werden, um dann die gesamte Dochtwalzenbaugruppe 30 einfach herauszuheben.

[0031] Anhand der vorausgehenden Beschreibung ist ersichtlich, dass sich die Dochtwalzenbaugruppe 30 schnell und einfach von einem einzelnen Techniker warten oder auswechseln lässt, ohne dass Spezialwerkzeuge oder besondere Hilfen erforderlich sind. Das ist ein sehr wichtiger Faktor, um die mit dieser Art von Maschinen normalerweise verbundenen Kosten und Ausfallzeiten zu reduzieren.

Liste der Bezugszeichen

[0032]

S	Papierbogen
10	elektrofotografische Maschine
11	Film
12	Laderstation
13	Belichtungs- oder Eingabestation
14	Entwicklungsstation
15	Übertragungsstation
20	Fixierabschnitt
21	Fixierwalze
22	Druckwalze
23	Heizwalze
25	Gehäuse
30	Dochtwalzenbaugruppe
31	Dochtwalze
32	Rahmen
33	Halterungen
36	Nocken
37	Welle
38	Motor
39	Schalter
40	Laschen
41	Schlitze
43	Führungen
44	Verriegelungsstifte
44b	Schaftbereich
44a	Kopf
45	Verriegelungsleiste
46,47	Verriegelungsöffnung
50	Griff
55	Laschen
56	Schraube
60	Abdeckung

Patentansprüche

1. Elektrofotografische Vorrichtung mit einem Fixierabschnitt (20), der ein Gehäuse (25) mit zwei Seiten und einem Boden und eine Dochtwalzenbaugruppe (30) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dochtwalzenbaugruppe (30) in einer Schwenkverbindung gelagert ist, wodurch die Dochtwalzenbaugruppe (30) in Bezug zum Gehäuse (25) drehbar ist, ohne die Dochtwalzenbaugrup-

pe (30) aus dem Gehäuse (25) ausbauen zu müssen.

2. Elektrofotografische Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dochtwalzenbaugruppe (30) durch einen lösbaren Verriegelungsmechanismus gegen Drehung gesichert ist, wenn sich die Dochtwalzenbaugruppe (30) in dem Gehäuse (25) in einer Betriebsstellung befindet.

3. Elektrofotografische Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dochtwalzenbaugruppe (30) folgendes umfasst:

einen Rahmen (32) mit zwei Seiten und einem Boden;

eine Dochtwalze (31) mit einer Achse, wobei die Dochtwalze (31) drehbar in dem Rahmen (32) gehalten ist.

4. Elektrofotografische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwenkverbindung folgendes umfasst:

eine Vielzahl beabstandeter Laschen (55), die an dem Boden des Rahmens (32) befestigt sind und sich von diesem aus erstrecken; und eine Vielzahl beabstandeter Schlitze (41), die entlang dem Boden des Gehäuses (25) ausgebildet sind, wobei jeder der beabstandeten Schlitze (41) des Gehäuses (25) darauf ausgelegt ist, eine entsprechende Lasche (55) entfernenbar in den Rahmen (32) aufzunehmen, wobei der Rahmen (32) in Bezug zu dem Gehäuse (25) drehbar ist oder vollständig daraus ausbaubar ist.

5. Elektrofotografische Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vielzahl der beabstandeten Laschen (55) folgendes umfasst:

zwei Laschen (55), von denen eine an dem Boden des Rahmens (32) in Nähe der jeweiligen Seite des Rahmens (32) befestigt ist.

6. Elektrofotografische Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vielzahl der beabstandeten Laschen (55) folgendes umfasst:

zwei Laschen (55), von denen eine in dem Boden des Rahmens (32) in Nähe der jeweiligen

Seite des Gehäuses (25) ausgebildet ist, wobei die beiden Laschen (55) an dem Rahmen (32) auf die entsprechenden beiden Schlitze (41) des Gehäuses (25) ausgerichtet sind und von denen aufgenommen werden.

5

7. Elektrofotografische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Dochtwalzenbaugruppe (30) folgendes umfasst:

10

zwei Halterungen (33), wobei eine der beiden Halterungen (33) schwenkbar an einer entsprechenden Seite des Rahmens (32) aufgehängt ist, und wobei jede der beiden Halterungen (33) offen ist, um ein entsprechendes Ende der Dochtwalzenachse aufzunehmen und wobei die Dochtwalze (31) frei in diese Halterungen (33) einsetzbar und daraus entnehmbar ist.

15

20

8. Elektrofotografische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-7,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Gehäuse (25) folgendes umfasst:

25

zwei Verriegelungsstifte (44), von denen einer an einer entsprechenden Seite des Gehäuses (25) befestigt ist;

und eine langgestreckte Verriegelungsleiste (45), die an dem Rahmen (32) gehalten und darauf ausgelegt ist, in verriegelter Stellung in die beiden Verriegelungsstifte (44) einzugreifen und in entriegelter Stellung den Eingriff mit den Verriegelungsstiften (44) zu lösen.

30

35

9. Elektrofotografische Vorrichtung nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verriegelungsleiste (45) zudem folgendes umfasst:

40

zwei schlüssellochförmige Öffnungen, von denen eine in Nähe eines entsprechenden Endes der Verriegelungsleiste (45) ausgebildet ist, wobei jede schlüssellochförmige Öffnung zur Aufnahme einer der beiden Verriegelungsstifte (44) ausgelegt ist.

45

10. Elektrofotografische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9,

50

dadurch gekennzeichnet,

dass der entriegelbare Verriegelungsmechanismus zudem folgendes umfasst:

einen drehbar an dem Rahmen (32) angeordneten Griff (50), der zwischen der verriegelten Stellung und der unverriegelten Stellung bewegbar ist.

55

11. Elektrofotografische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, die zudem folgendes umfasst:

ein Verriegelungselement, das durch den Rahmen (32) und in das Gehäuse (25) geführt ist, um den Rahmen (32) mit dem Gehäuse (25) starr zu verbinden, wenn sich der Verriegelungsmechanismus in seiner verriegelten Stellung befindet, um dadurch ein unbeabsichtigtes Drehen des Rahmens (32) in Bezug zu dem Gehäuse (25) zu vermeiden.

12. Elektrofotografische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8-11,

dadurch gekennzeichnet,

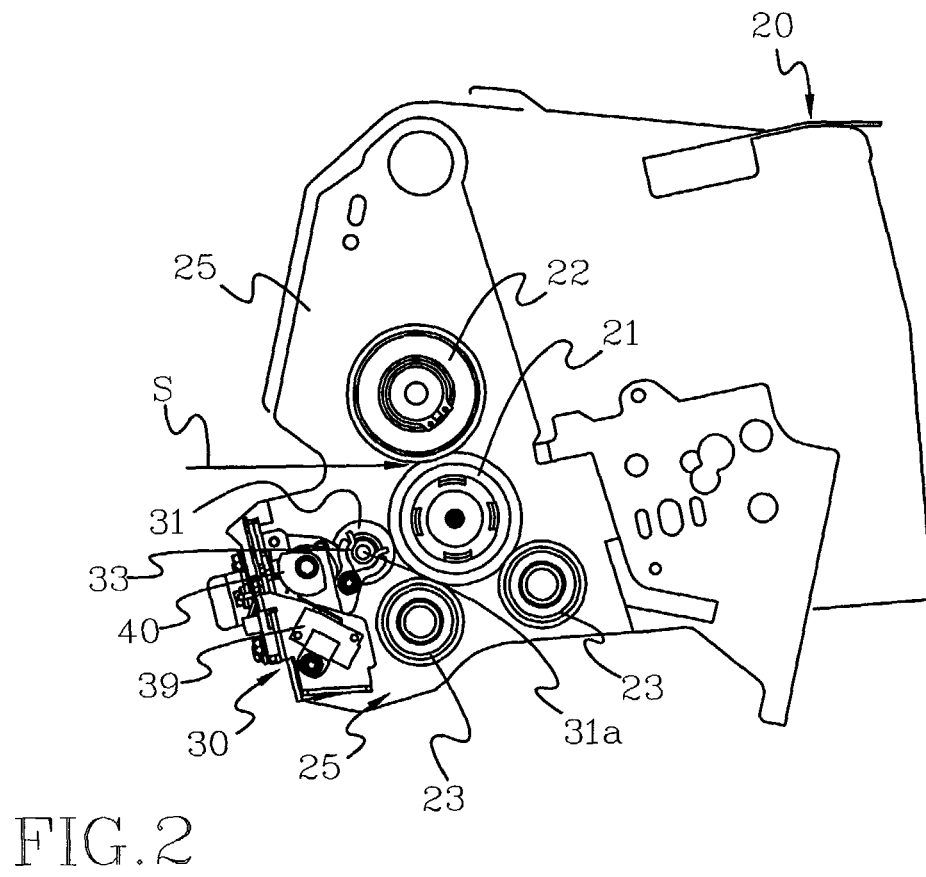
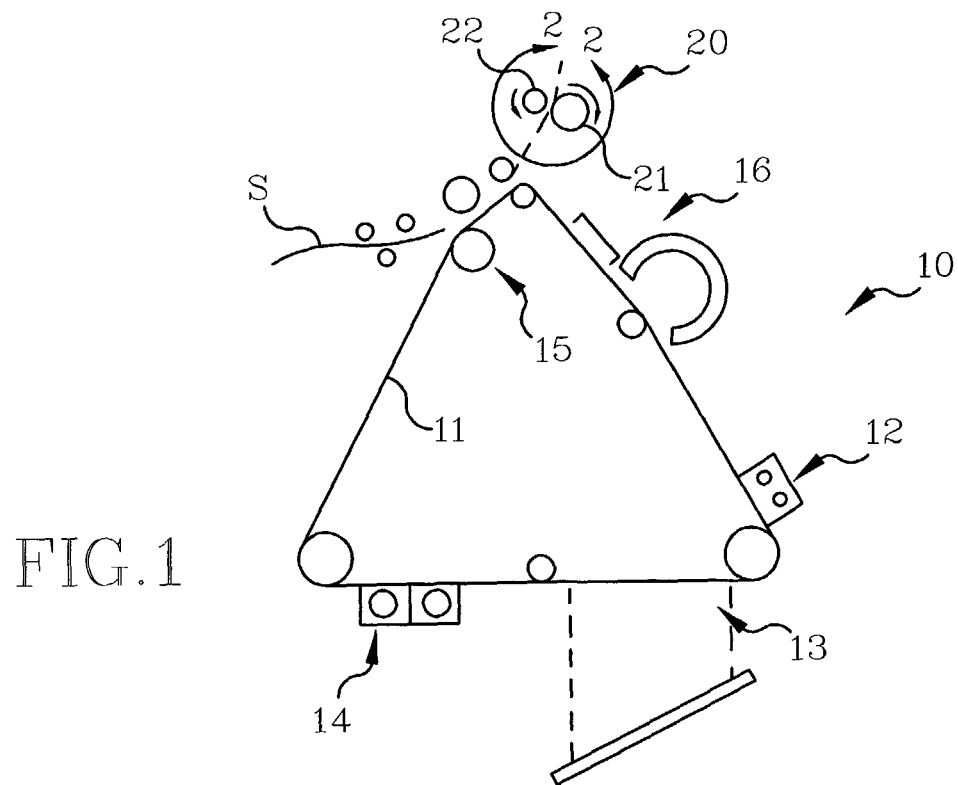
dass das Verriegelungselement in das Gehäuse (25) eingeschraubt ist.

13. Elektrofotografische Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-12, die folgendes umfasst:

eine abnehmbare Abdeckung (60), die lösbar über der Dochtwalzenbaugruppe (30) befestigt ist, wenn sich die Dochtwalzenbaugruppe (30) in der verriegelten Stellung in dem Gehäuse (25) befindet.

14. Verfahren zum Warten/Instandsetzen einer Dochtwalze (31) innerhalb einer Dochtwalzenbaugruppe (30), die in dem Gehäuse (25) eines Fixierabschnitts (20) einer elektrofotografischen Vorrichtung (10) angeordnet ist, wobei das Verfahren folgendes umfasst:

Entriegeln der Dochtwalzenbaugruppe (30) von dem Gehäuse (25);
Drehen der Dochtwalzenbaugruppe (30) weg von dem Gehäuse (25), ohne die Dochtwalzenbaugruppe (30) auszubauen; und
Ausbauen der Dochtwalze (31) aus dem Rahmen (32).



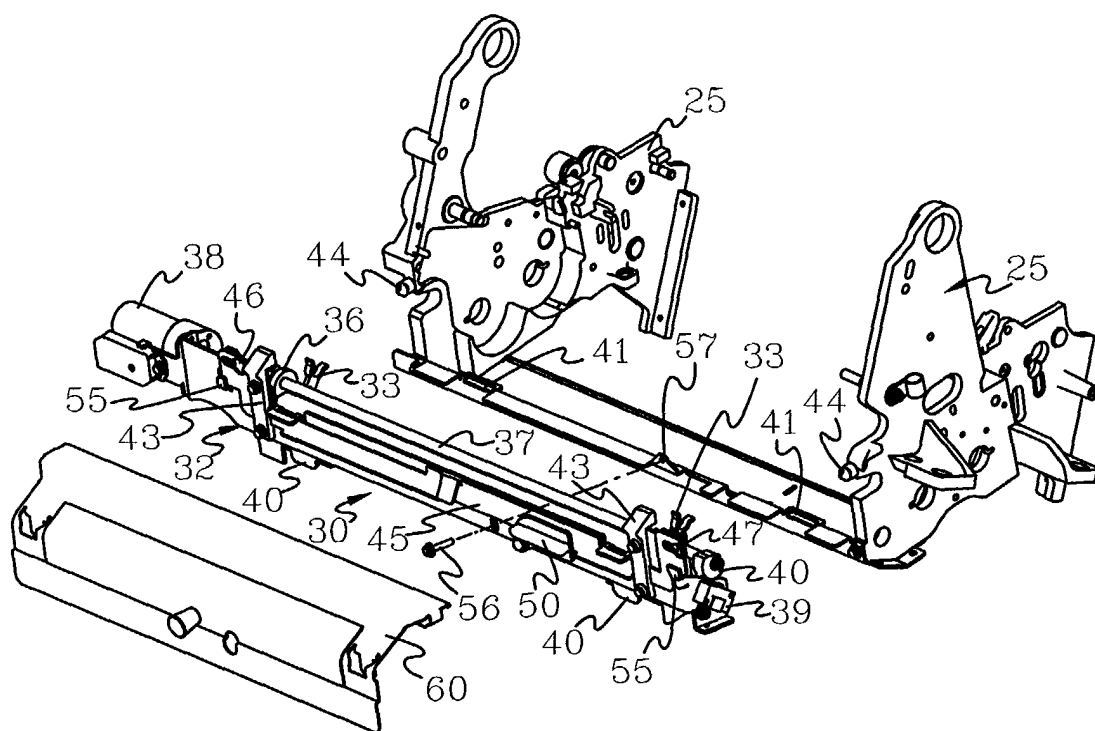


FIG. 3

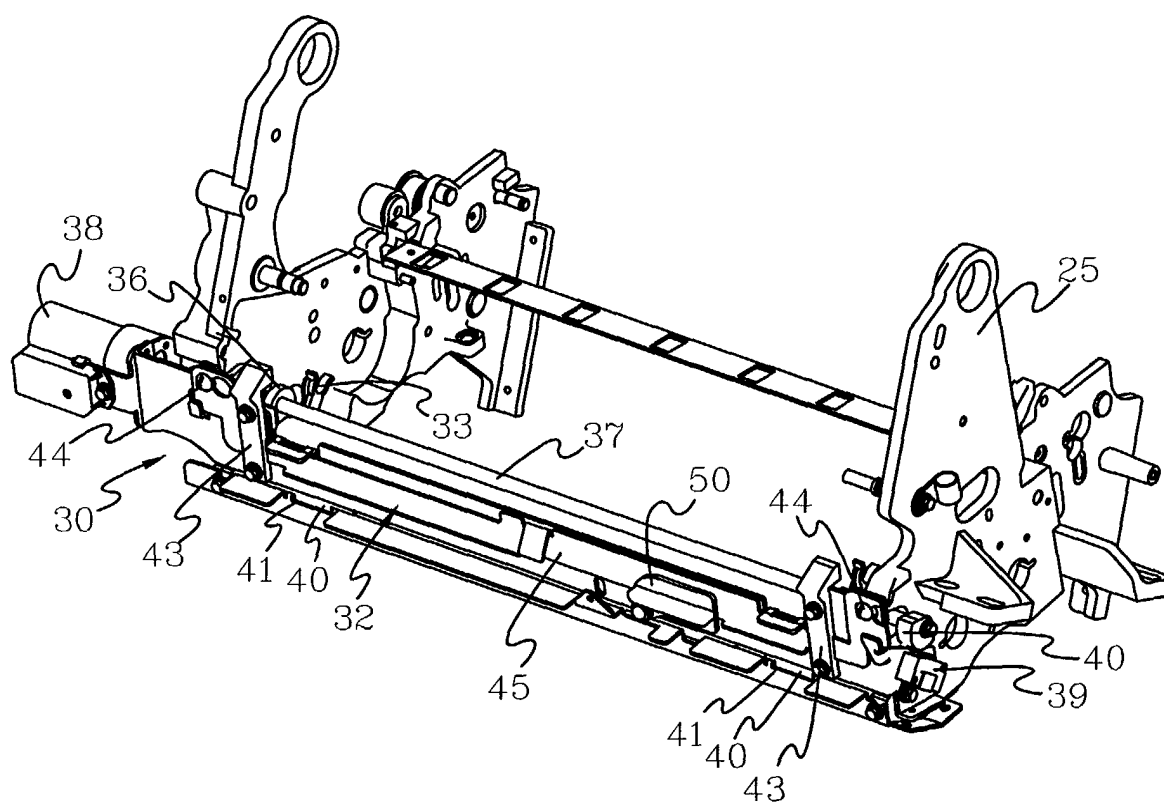


FIG. 4

