(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 23 608 T2** 2005.04.21

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 908 796 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 23 608.4**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 117 408.9**
(96) Europäischer Anmeldetag: **14.09.1998**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **14.04.1999**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **06.05.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.04.2005**

(51) Int Cl.[7]: **G03G 21/18**
G03G 15/00

(30) Unionspriorität:

25089397	**16.09.1997**	**JP**
25624098	**10.09.1998**	**JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:
Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner GbR, 80336 München

(72) Erfinder:
Hamada, Tatsuo, Ohta-ku, Tokyo, JP; Adachi, Nobukazu, Ohta-ku, Tokyo, JP

(54) Bezeichnung: **Bilderzeugungsgerät**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Bilderzeugungsgerät, wie zum Beispiel einen Laserdrucker, ein Kopiergerät, ein Faxgerät und dergleichen, und auf eine Verbesserung in einem Blattzuführabschnitt eines solchen Geräts.

Zugehöriger Stand der Technik

[0002] In jüngster Zeit wurden Laserdrucker immer kompakter und kostengünstiger, mit dem Ergebnis, dass die Laserdrucker, die unter begrenzten Bedingungen, wie zum Beispiel als Büroausstattung und/oder zu Bürozwecken verwendet wurden, in Privatbüros und/oder zuhause verwendet wurden, da die Entwicklungen auf dem Bereich der Personalcomputer vorangetrieben wurden. Zu diesem Zweck wurden die Laserdrucker an sich verbessert, so dass deren Leistung erhöht wurde und sie von jeder Person einfach verwendet werden können. Beispielsweise kann der Anwender selbst durch lediglich Öffnen einer Öffnungs-/Verschlussabdeckung Verschleißteile, wie zum Beispiel eine Verarbeitungskassette austauschen und einen auftretenden Papierstau einfach behandeln.

[0003] Ferner wurden in der Vergangenheit eine große Anzahl bestimmter Papiersorten verwendet, die von Laserdruckerherstellern empfohlen wurden. Jedoch wurden in letzter Zeit häufig andere Papiersorten (beispielsweise markenloses billiges Papier, Tintenstrahldruckpapier und dergleichen) verwendet, welches von örtlichen Läden oder Discountläden erhältlich war. Ferner kann ein Anwender im Einzelfall auch anderes Papier, wie zum Beispiel eine Postkarte, ein Briefpapier, ein Umschlag und Papier mit unterschiedlichen Dicken verwenden.

[0004] Da solches Papier Merkmale haben kann, die sich von den Merkmalen des von den Herstellern empfohlenen in den Geräten zu verwendenden Papier unterscheiden, können verschiedene Probleme auftreten. Beispielsweise können einige Papiersorten eine Reibungskraft einer Blattzuführwalze zum Zuführen eines Blatts zu dem Laserdrucker verringern, wodurch eine geringe Blattzufuhr verursacht wird. Genauer gesagt, wird eine Beschichtung an dem Blatt und/oder ein auf dem Blatt aufgetragenes Pigment und/oder Additive (Talg, Kalziumkarbonat oder Kaolin) an einer Fläche der Blattzuführwalze angehaftet und daran angesammelt und eine Gummifläche der Blattzuführwalze wird durch eine raue Fläche des Blatts oder durch Fasern des Blatts abgenutzt, wodurch solche Probleme verursacht werden.

[0005] Solche Blattzuführwalzen müssen unter Verwendung von Lösungsmitteln, wie zum Beispiel Alkohol, gereinigt werden, oder die Blattzuführwalze selbst muss ausgetauscht werden. Da jedoch das Lösungsmittel, wie zum Beispiel der Alkohol, nicht einfach erhältlich sein kann und die Blattzuführwalze nicht einfach durch den Anwender ausgetauscht werden kann, selbst wenn Verbesserungen gemacht wurden, so dass jeder das Gerät einfach handhaben kann, überlässt der Anwender im Allgemeinen das Gerät dem Hersteller zur Reparatur.

[0006] Um dies zu verhindern, besteht die Nachfrage danach, eine Anordnung zu schaffen, mit der jeder Anwender die Blattzuführwalze einfach austauschen kann. Jedoch haben die herkömmlichen Anordnungen die nachstehenden Nachteile.

(1) Da die Blattzuführwalze innerhalb des Gehäuses des Geräts angeordnet ist, ist ein zum Austauschen der Blattzuführwalze zugänglicher Raum klein.

(2) Wie in **Fig.** 7A gezeigt ist, sind in einer Blattzuführwalzeneinheit **100** eine Blattzuführwalze **101**, eine Blattzuführsubwalze **102** und Nocken **106**, **109** an einer Blattzuführwelle **104** gepasst und durch Befestigungselemente **103**, **105**, **108** und **110** an der Blattzuführwelle gesichert. Wenn Teile ausgetauscht werden, wird die Einheit **100** einstückig einschließlich der Blattzuführwalze **104** von dem Gehäuse des Geräts abmontiert und, wie in **Fig.** 7B gezeigt ist, die Subwalze **102** und die Befestigungselemente (parallele Stifte) **103**, **105**, die an der Welle vorgesehen sind, werden entlang einer Längsrichtung der Welle verschoben, um entfernt zu werden. Dementsprechend ist es schwierig, die Blattzuführwalze durch den Anwender selbst auszutauschen.

(3) Eine in **Fig.** 8 gezeigte Blattzuführwalzeneinheit **122** weist einen Gummiabschnitt **122a** mit einem hohen Reibungskoeffizienten und einen Blattzuführwalzenmetallkern **122b** auf. Bei dieser Einheit kann der Anwender die Blattzuführwalze einfach austauschen, indem er lediglich eine Klaue **122c** einer an dem Metallkern **122b** vorgesehenen Schnappverbindung **122d** von einer in einer Welle **120** vorgesehenen Vertiefung löst und die Walze seitlich verschiebt. Jedoch kann, wie in **Fig.** 8 gezeigt ist, das Austauschen der Blattzuführwalze lediglich dann ausgeführt werden, wenn die Blattzuführwalze durch einen Lagerabschnitt **121** in einer auskragenden Gestalt gestützt ist und an der Welle keine weiteren Teile vorgesehen sind und eine andere Anordnung kann nicht verwendet werden.

[0007] Bilderzeugungsgeräte, wie sie vorstehend beschrieben wurden, sind beispielsweise aus der EP-0-679-958 und der EP-0-621-515 bekannt.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung bei einem Bilderzeugungsgerät ein einfaches Austauschen einer Blattzuführwalze durch einen Anwender selbst zu ermöglichen.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Bilderzeugungsgerät mit den in Anspruch 1 definierten Merkmalen gelöst.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0010] **Fig.** 1 ist eine Schnittansicht eines Bilderzeugungsgeräts, auf welches die vorliegende Erfindung angewendet wird;

[0011] **Fig.** 2A, 2B und 2C sind teilweise vergrößerte erläuternde Ansichten, die eine Einbau-/Ausbauanordnung einer Blattzuführwalze des Bilderzeugungsgeräts aus **Fig.** 1 zeigen;

[0012] **Fig.** 3 ist eine Vorderansicht, die den Hauptteil aus **Fig.** 2A, 2B und 2C zeigen;

[0013] **Fig.** 4A, 4B und 4C sind erläuternde Ansichten, die einen Blattzuführzustand der Blattzuführwalze aus **Fig.** 1 zeigen;

[0014] **Fig.** 5A, 5B und 5C sind teilweise vergrößerte erläuternde Ansichten, die eine weitere Einbau-/Ausbauanordnung einer Blattzuführwalze zeigen;

[0015] **Fig.** 6 ist eine Ansicht, die ein Ausführungsbeispiel zeigt, gemäß dem eine abnehmbare Blattzuführwalze an einer Abdeckungsseite vorgesehen ist;

[0016] **Fig.** 7A und 7B sind Vorderansichten, die ein herkömmliches Blattzuführgerät unter Verwendung einer an ihren beiden Enden gestützten Welle zeigen; und

[0017] **Fig.** 8 ist eine Perspektivansicht, die ein herkömmliches Blattzuführgerät zeigt, das eine in einer auskragenden Art und Weise gestützte Welle zeigt.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0018] Unter Bezugnahme auf **Fig.** 1, 2A, 2B, 2C, 3, 4A, 4B und 4C wird nun ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung vollständig beschrieben.

[0019] **Fig.** 1 zeigt schematisch einen Laserdrucker M (im weiteren Verlauf lediglich als „Drucker M" bezeichnet), der eine abnehmbare Verarbeitungskassette verwendet, als ein Beispiel eines erfindungsgemäßen Bilderzeugungsgeräts. Eine Förderrichtung eines Aufzeichnungsblatts P hat eine stromaufwärts liegende Seite (rechte Seite) und eine stromabwärts liegende Seite (linke Seite) in **Fig.** 1. Obwohl das Aufzeichnungsblatt P ein dickes Blatt, ein besonderes Blatt, wie zum Beispiel ein Briefumschlag, oder ein Folienblatt, wie zum Beispiel ein OHP-Blatt, ebenso wie ein normales Blatt sein kann, wird bei dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel das normale Blatt als das Aufzeichnungsblatt verwendet.

[0020] In dem Drucker M ist an der stromaufwärts liegenden Seite eines Druckergehäuses **50** (im weiteren Verlauf lediglich „Gehäuse **50**" bezeichnet) in einer Aufzeichnungsblattzuführrichtung (hintere oder entfernte Seite des Gehäuses **50**) ein Blattzuführschacht **32** zum Stützen der Aufzeichnungsblätter P (vor der Bilderzeugung) längs oder vertikal vorgesehen, und an einer stromabwärts liegenden Seite des Gehäuses **50** (vordere oder nahe Seite des Gehäuses **50**) ist ein Blattausgabeschacht **33** zum Stützen der Aufzeichnungsblätter P (nach der Bilderzeugung) vorgesehen.

[0021] Ein unteres Ende des Blattzuführschachts und ein unteres Ende eines Blattausgabeschachts sind über einen Förderweg miteinander verbunden, der sich von rechts nach links (von der Rückseite zu der Vorderseite) des Gehäuses **50** in **Fig.** 1 erstreckt, so dass ein Blattzuführabschnitt **6**, eine Verarbeitungskassette **1** und ein Fixierabschnitt **3** so nahe wie möglich zueinander benachbart angeordnet sind, wodurch ein kompakter U-förmiger Pfad (im weiteren Verlauf als „vertikaler U-förmiger Pfad" bezeichnet) geschaffen wird. Die Verarbeitungskassette **1** gliedert in sich zumindest eine lichtempfindliche Trommel (Bild tragendes Element) **1A**, an der ein elektrostatisches latentes Bild auf eine elektrophotographische Art und Weise gebildet ist, und eine Entwicklungseinrichtung mit einer Entwicklungshülse **1B** (wenn notwendig kann eine Verarbeitungseinrichtung, wie zum Beispiel eine Ladeeinrichtung **1C** hinzugefügt sein) als eine Kassetteneinheit in sich ein, die an dem Gehäuse des Bilderzeugungsgeräts abnehmbar montiert sein kann.

[0022] Ein Gehäuserahmen hat linke und rechte Platten (nicht gezeigt), ein zentrales Stützelement **31**, eine obere Platte **30**, an der ein Laserabtaster **2** zum Ausbilden des latenten Bildes auf der lichtempfindlichen Trommel **1A** montiert ist und eine Bodenplatte, an der ein elektrischer Abschnitt **7** montiert ist, und einen Übertragungsabschnitt **4**, wobei ein Förderführungsabschnitt **5** und der Fixierabschnitt **6** an dem Stützelement **31** montiert sind.

[0023] In einem Zustand, in dem eine Öffnungs-/Verschlussabdeckung **9**, die den Blattausgabeschacht **33** hat, geöffnet wird, indem sie von einer durch die zweipunktige Strichpunktlinie gezeigten Position auf eine durch die durchgezogene Linie gezeigten Position umgestellt wird, ist die Verarbei-

tungskassette **1** in einen Kassettenaufnahmeabschnitt S entlang Führungsabschnitten **10** eingesetzt, die an beiden Seiten des Gehäuses **50** vorgesehen sind, so dass sie an einer vorbestimmten Stelle gehalten wird. Die Öffnungs-/Verschlussabdeckung **9** ist mit einem Schalter versehen, so dass eine Hauptenergiequelle ausgeschaltet ist, wenn die Öffnungs-/Verschlussabdeckung geöffnet ist, und so dass die Hauptenergiequelle angeschalten ist, wenn die Öffnungs-/Verschlussabdeckung geschlossen ist.

[0024] Der Blattzuführabschnitt **3** ist an einer Rückseite der Verarbeitungskassette **1** vorgesehen und eine Blattzuführwalze **12** ist an der Mitte des Blattzuführabschnittes angeordnet, so dass, nachdem die Öffnungs-/Verschlussabdeckung **9** beim Ausbauen der Verarbeitungskassette **1** geöffnet ist, ein Anwender einen einfachen Zugriff auf die Blattzuführwalze durch den Kassettenaufnahmeabschnitt S erhält.

[0025] Eine Blattzuführwalzeneinheit zum Zuführen eines Aufzeichnungsblatts des erfindungsgemäßen Bilderzeugungsgeräts besteht aus einer (später beschriebenen) Blattzuführwalze, einem an der Blattzuführwalze vorgesehenen Blattzuführwalzenstützelement und der durch das Stützelement gestützten Blattzuführwalze, und eine Blattzuführeinrichtung besteht aus dem Blattzuführschacht **32** und dem Blattzuführabschnitt **3**, und eine Blattausgabeeinrichtung besteht aus einem Paar Ausgabewalzen **34** und dem Blattausgabeschacht **33**.

[0026] Die auf dem Blattzuführschacht **32** gestapelten Aufzeichnungsblätter P werden getrennt und Stück für Stück durch den Blattzuführabschnitt **3** zugeführt und das getrennte Aufzeichnungsblatt wird durch eine Förderwalze **19** in Richtung einer um 20° abwärts geneigten stromabwärts liegenden Seite innerhalb des elektrophotographischen Geräts gefördert. Das Aufzeichnungsblatt P wird zu einem Walzenspalt zwischen der lichtempfindlichen Trommel **1A** und dem Übertragungsabschnitt **4** geschickt, wo ein an der Trommel ausgebildetes Tonerbild auf das Abzeichnungsblatt übertragen wird. Dann wird das Aufzeichnungsblatt zu dem Fixierabschnitt **6** geschickt, wo das Tonerbild thermisch auf dem Aufzeichnungsblatt fixiert wird. Danach wird das Aufzeichnungsblatt durch das Paar Ausgabewalzen **34** auf den Blattausgabeschacht **33** ausgegeben.

[0027] Beschreibt man den in **Fig.** 2A bis 2C und 4A bis 4C gezeigten Blattzuführabschnitt **3** genauer, so hat der Blattzuführabschnitt eine Zwischenplatte **23** zum Vorspannen der Aufzeichnungsblätter P gegen die Blattzuführwalze **12** durch eine Feder **22**, eine Reibtrenneinrichtung **18** (**Fig.** 4A), die durch eine zwischen der Trenneinrichtung und dem Gehäuserahmen **20** angeordnete Feder **21** in Richtung der Blattzuführwalze **12** vorgespannt wird, um die Aufzeichnungsblätter Stück für Stück durch eine Reibkraft zu trennen, eine halbkreisförmige Blattzuführwalze **12**, die an einer Blattzuführwelle **11** angebracht ist und an der Mitte des Aufzeichnungsblatts angeordnet ist, Blattzuführsubwalzen **13**, die an beiden Seiten der Blattzuführwalzen angeordnet sind, Nocken **16**, **17**, die an beiden Enden der Welle **11** vorgesehen sind und dazu angepasst sind, die Zwischenplatte **23** nach unten zu drücken, und eine Kupplung (nicht gezeigt) zum Steuern einer Umdrehung der Blattzuführwalze und der Nocken.

[0028] Ein Führungselement **14** zum Führen des durch die Blattzuführwalze **12** und die Reibtrenneinrichtung **18** getrennten Aufzeichnungsblatts P ist an der Blattzuführwelle **11** drehbar gestützt und eine angetriebene Subwalze **15**, die gegenüberliegend in der Förderwalze **19** an dem Gehäuserahmen **20** vorgesehen ist, ist an dem Führungselement **14** vorgesehen. Das durch die Förderwalze **19** geförderte Aufzeichnungsblatt P wird in Richtung eines Bilderzeugungsabschnitts der Verarbeitungskassette **1** zwischen dem Führungselement **14** und einem Gehäuserahmenabschnitt **21**, der sich unterhalb des Führungselements befindet, geführt.

[0029] Wie in **Fig.** 2A bis 2C gezeigt ist, hat die Blattzuführwalze **12** einen von einem Element mit einem hohen Reibungskoeffizienten gebildeten Gummiabschnitt **12b** und einen Metallkernabschnitt **12c**, und der Gummiabschnitt hat eine zylindrische Gestalt und der Metallkernabschnitt hat eine ausgefüllt oder hohle zylindrische Gestalt. Erste Positionierungsvorsprünge **12a** sind an dem Metallkernabschnitt in der Nähe eines Abschnitts A (im weiteren Verlauf als ein „voreilender Blattzuführendabschnitt" bezeichnet) versehen, der mit dem Aufzeichnungsblatt in dem anfänglichen Blattzuführzustand in Kontakt ist, wenn die Blattzuführwalze **12** in einer durch den Pfeil D aus **Fig.** 2A gezeigten Richtung gedreht wird, und die Vorsprünge können beispielsweise Stifte sein, wie dies gezeigt ist.

[0030] Ferner sind an beiden Seiten des Metallkernabschnitts in der Nähe eines Abschnitts B (im weiteren Verlauf als „nacheilender Blattzuführendabschnitt" bezeichnet), der mit dem Aufzeichnungsblatt in dem letzten Blattzuführzustand in Kontakt ist, zweite Vorsprünge **12d** und dritte schlitzförmige Vertiefungen **12e** vorgesehen und bevorzugter Weise ist jeder Vorsprung **12d** ein prismatischer Vorsprung mit einem rechteckigen Querschnitt. Diese Vorsprünge **12a**, **12d** und die Vertiefungen **12e** wirken als eine Sperreinrichtung für das Walzenstützelement und die Blattzuführwalze **12**, was später beschrieben wird.

[0031] An einem Mittelabschnitt eines Wellenabschnitts **11a** der Blattzuführwelle **11** außerhalb der Blattzuführwalze **12** sind elastische Blattzuführwalzenstützplatten **11b** vorgesehen, die einstückig mit oder unabhängig von dem Wellenabschnitt **11a** aus-

gebildet sind, und die Blattzuführwalzenstützplatten **11b** sind an den Seiten ihrer voreilenden Blattzuführendabschnitte mit ersten Vertiefungen **11c** versehen, die dazu angepasst sind, mit den Blattzuführwalzenpositionierungsvorsprüngen **12a** in Eingriff zu gelangen, und sind an den Seiten ihrer nacheilenden Blattzuführendabschnitte mit zweiten Vertiefungen **11d** versehen, die dazu angepasst sind, mit den zweiten Vorsprüngen **12d** der Blattzuführwalze **12** in Eingriff zu gelangen. Beispielsweise ist jede zweite Vertiefung **11d** ein rechteckiges Loch. Wenn die Blattzuführwalze **12** zwischen die Walzenstützplatten **11b** eingesetzt ist, werden die zweiten Vorsprünge **12d** in die zweiten Vertiefungen **11d** eingeschnappt. Die ersten Vorsprünge **12a** und Vertiefungen **11c** und die zweiten Vorsprünge **12d** und Vertiefungen **11d** bilden jeweils erste bzw. zweite Sperreinrichtungen.

[0032] An der Seite des nacheilenden Blattzuführendabschnitts innerhalb der Blattzuführwalzenstützplatten **11b** sind dritte rippenförmige Vorsprünge **11e** vorgesehen, die dazu angepasst sind, mit den dritten schlitzförmigen Vertiefungen **12e** der Blattzuführwalze **12** in Eingriff zu gelangen, um das Positionieren der Blattzuführwalze **12** zu bewirken, und diese Vorsprünge **11e** und Vertiefungen **12e** bilden eine dritte Sperreinrichtung.

[0033] Auf diese Weise wird die Positionierung der Blattzuführwalze **12** mit Bezug auf die Blattzuführwalzenstützplatten **11b** in einer Richtung E durch die ersten Vorsprünge **12a** und Vertiefungen **11c**, zweite Schnappverbindungsvorsprünge **12d** und Vertiefungen **11d** und dritte Vertiefungen **12e** und Vorsprünge **11e** bewirkt, und die Positionierung der Blattzuführwalze **12** in einer Richtung G wird durch Passen der dritten Vorsprünge **11e** in die dritten Vertiefungen **12e** bewirkt.

[0034] Bei der so angebrachten Blattzuführwalze **12**, wie in **Fig.** 4A bis 4C gezeigt ist, wird eine in dem Blattzuführbetrieb aufgebrachte Kraft verteilt, um das Auftreten jeglichen Spiels oder Biegung zu verhindern. Das heißt, **Fig.** 4A zeigt einen Zustand, in dem das Aufzeichnungsblatt P an dem voreilenden Blattzuführendabschnitt A zugeführt wird, unmittelbar nachdem der Blattzuführbetrieb gestartet wurde. In diesem Zustand versucht die Blattzuführwalze **12** sich aufgrund einer Reaktionskraft in Richtung einer durch den Pfeil J gezeigten Richtung zu verschieben, um von den Stützplatten **11b** getrennt zu werden. Da die ersten Vorsprünge **12a** jedoch fest in den Vertiefungen **11c** gepasst sind, um diese Kraft aufzunehmen, wird der Schnappverbindungsabschnitt an der Seite des nacheilenden Blattzuführabschnitts keiner Kraft ausgesetzt, so dass die Anbringeposition der Blattzuführwalze **12** stabilisiert ist.

[0035] **Fig.** 4B zeigt einen mittleren Blattzuführzustand. Da auch in diesem Zustand die ersten Vorsprünge **12a** fest in den Vertiefungen **11c** gepasst sind, so dass die an der Blattzuführwalze **12** wirkende Kraft K durch die Vorsprünge **12a** gestützt wird, treten keine Probleme auf. **Fig.** 4C zeigt einen Zustand, in dem das Aufzeichnungsblatt P an dem nacheilenden Blattzuführendabschnitt B zugeführt wird, unmittelbar bevor der Blattzuführbetrieb vollendet ist. In diesem Zustand ist die Blattzuführwalze aufgrund der Reaktionskraft der Kraft ausgesetzt, die in Richtung der Stützplatten **11b** vorspannt (die durch den Pfeil L gezeigte Richtung). Da jedoch die dritten Positionierungsvorsprünge **11e** fest in die dritten Vertiefungen **12e** gepasst sind und da die Stützplatten **11b** steif sind, wird der Schnappverbindungsabschnitt an der nacheilenden Blattzuführendseite keiner Kraft ausgesetzt, mit dem Ergebnis, dass die Anbringungsposition der Blattzuführwalze **12** stabilisiert ist.

[0036] Wenn die Blattzuführwalze **12** ausgetauscht wird, wird die Öffnungs-/Verschlussabdeckung **9** geöffnet, wie in **Fig.** 1 gezeigt ist, und die Verarbeitungskassette wird entfernt, so dass die Blattzuführwalze durch den Kassettenaufnahmeabschnitt S ausgetauscht werden kann. In diesem Fall kann durch Entfernen der Verarbeitungskassette **1** der große Arbeitsraum zum Austauschen der Blattzuführwalze **12** sichergestellt werden.

[0037] Wie in **Fig.** 2A und 2B gezeigt ist, werden Abschnitte C der Blattzuführwalzenstützplatten **11B** in entgegengesetzten Richtungen auf geweitet oder gebogen, um die Schnappverbindung zu lösen und die Blattzuführwalze **12** wird um die ersten Vorsprünge **12a** in der durch den Pfeil F gezeigten Richtung gedreht. Dann wird, wie in **Fig.** 2C gezeigt ist, die Blattzuführwalze **12** in einer durch den Pfeil G gezeigten Richtung verschoben, um die ersten Vorsprünge **12a** von den Vertiefungen **11c** zu lösen. Auf diese Weise kann die Blattzuführwalze **12** einfach ausgebaut werden. Wenn andererseits die Blattzuführwalze **12** an der Blattzuführwelle **12a** angebaut wird, indem der umgekehrte Vorgang durchgeführt wird, kann der Anwender die Blattzuführwalze **12** einfach austauschen.

[0038] Da an der Öffnungs-/Verschlussabdeckung **9** die Erfassungseinrichtung zum Erfassen des offenen oder geschlossenen Zustands vorgesehen ist, wird die Hochspannungsenergiequelle zum Antreiben des Geräts auf Grundlage eines Signals der Erfassungseinrichtung ausgeschaltet, wenn die Öffnungs-/Verschlussabdeckung **9** geöffnet ist, um den Austauschvorgang durchzuführen. Mit dieser Anordnung muss selbst bei einer Konstruktion, bei der die Blattzuführwalze **12** in einer zu der Blattzuführwalze **12** senkrechten Richtung ein- und ausgebaut werden kann, der Metallkernabschnitt nicht notwendigerweise in einer auskragenden Art und Weise, wie sie in **Fig.** 8 gezeigt ist, gestützt werden, sondern kann mit ausrei-

chender Festigkeit gestützt sein.

[0039] Im Übrigen kann bei der vorliegenden Erfindung, anders als bei der vorstehend erwähnten Anordnung, eine Anordnung verwendet werden, in der die Verarbeitungskassette **1** entfernt wird nachdem die Öffnungs-/Verschlussabdeckung **9** geöffnet ist, und in der dann durch Öffnen einer anderen Abdeckung oder Blattführung das Austauschen der Blattzuführwalze **12** ermöglicht ist. Ferner kann in dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel, während ein Beispiel erklärt wurde, bei dem die Blattzuführwalze **12** entlang der zu der Blattzuführwelle **12a** senkrechten Richtung ein- und ausgebaut wird, die Blattzuführwalze **12** entlang einer Längsrichtung der Welle **12a** ein- und ausgebaut werden. Ferner können die an der Blattzuführwalze **12** vorgesehenen Vorsprünge und Vertiefungen (als Sperreinrichtungen) und die Walzenstützelemente ein umgekehrtes Verhältnis haben (d. h., sie können an den Walzenstützelementen und der Blattzuführwalze vorgesehen sein).

[0040] **Fig.** 5A bis 5C zeigen eines weiteres Ausführungsbeispiel zum Einbauen und Ausbauen einer Blattzuführwalze **12**. Eine Blattzuführwalze **52** besteht aus einem halbkreisförmigen Gummiabschnitt **52b** und einem Metallkernabschnitt **52c**, ähnlich wie die in **Fig.** 2A bis 2C gezeigte Blattzuführwalze **12**, und diese Abschnitte haben eine halbkreisförmige zylindrische Gestalt. Unter der Annahme, dass die Blattzuführwalze **52** in einer durch den Pfeil D gezeigten Richtung gedreht wird, sind erste und zweite Vorsprünge (Positionierungsstifte) **52a**, **52d** an beiden Seiten des Metallkerns in der Umgebung eines voreilenden Blattzuführendabschnitts A bzw. eines nacheilenden Blattzuführendabschnitts B vorgesehen.

[0041] An einem Mittelabschnitt eines Wellenabschnitts **51a** außerhalb der Blattzuführwalze **52** sind Blattzuführwalzenstützplatten **51b** vorgesehen, die mit dem Wellenabschnitt **51a** einstückig ausgebildet oder davon unabhängig ausgebildet sind, und die Blattzuführwalzenstützplatten **51b** sind an ihren voreilenden Blattzuführendabschnittseiten mit ersten Vertiefungen (geraden Nuten) **51c**, versehen, die dazu angepasst sind, mit den Positionierungsstiften **52a** an der voreilenden Blattzuführendseite in Eingriff zu gelangen, und sind an ihren nacheilenden Blattzuführendabschnittseiten mit zweiten Vertiefungen (L-förmigen Nuten) **51d** versehen, die dazu angepasst sind, mit den Positionierungsstiften **52d** an der nacheilenden Blattzuführendseite in Eingriff zu gelangen. Jede L-förmige Nut besteht aus einer einlassseitigen Nut und einer rückseitigen Nut, die sich senkrecht zu der einlassseitigen Nut und parallel zu der geraden Nut erstreckt. Vorsprünge **51e** zum Schnappverbinden der Stifte **52d** sind an der Eintrittsseite der Nuten **51d** an der voreilenden Blattzuführendseite vorgesehen, um die Nuten enger zu machen.

[0042] **Fig.** 5A zeigt einen Zustand, der die Blattzufuhr zulässt, indem die Blattzuführwalze **52** an der Blattzuführwelle montiert ist. Wenn die Blattzuführwalze abgebaut wird, wird die Blattzuführwalze **52** entlang der rückseitigen Nuten der L-förmigen Nuten **51d** und entlang der Nuten **51c**, die sich parallel zu einer ersten Durchmesserrichtung (Richtung M) der Blattzuführwelle erstrecken, bewegt, wodurch die ersten und zweiten Vorsprünge **52a**, **52d** von diesen Nuten gelöst werden. Dann kann durch Schieben der zweiten Vorsprünge **52d** entlang der einlassseitigen Nuten der L-förmigen Nuten **51d**, die sich parallel zu einer zweiten Durchmesserrichtung (Richtung N) senkrecht zu der ersten Durchmesserrichtung erstrecken, die Blattzuführwalze **52** von der Blattzuführwalze **52** oder den Blattzuführplatten **51b** abgebaut werden. Beim Montieren der Blattzuführwalze **52** an der Blattzuführwelle **52a** kann der umgekehrte Vorgang durchgeführt werden.

[0043] Im Übrigen können in Verbindung mit den ersten Vertiefungen **51c** zu den Schnappverbindungsvorsprüngen **51e** ähnliche Vorsprünge vorgesehen werden.

[0044] Als nächstes wird unter Bezugnahme auf **Fig.** 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel erklärt. Im Übrigen sind Elemente, die gleich oder ähnlich wie die Elemente des in **Fig.** 1 gezeigten Geräts sind, mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und deren ausführliche Beschreibung wird ausgelassen.

[0045] Eine Verarbeitungskassette **1** kann aus dem Gerät durch Führungseinrichtungen (nicht gezeigt) herausgezogen werden, nachdem eine Öffnungs-/Verschlussabdeckung **9**, die an einer oberen Fläche des Gerätegehäuses vorgesehen ist, geöffnet ist.

[0046] Eine Blattzuführwalze **12** eines Blattzuführabschnitts **3** ist die gleiche wie die des vorstehend erwähnten Ausführungsbeispiels und kann mit Bezug auf eine Blattzuführwelle **11** einfach ein- und ausgebaut werden. Eine Blattzuführabdeckung **62**, die oberhalb der Blattzuführwalze **12** vorgesehen ist und dazu angepasst ist, die Blattzuführwalze **12** abzudecken, ist durch ein Gehäuse **60** des Bilderzeugungsgeräts in so einer Weise gestützt, dass die Abdeckung **62** innerhalb des Kassettenaufnahmeabschnitts S gedreht werden kann, wenn die Verarbeitungskassette **1** abgebaut ist. In einem geschlossenen Zustand, der durch die zweipunktige Strichpunktlinie in **Fig.** 6 gezeigt ist, wirkt die Blattzuführabdeckung **62** zudem als eine Führungseinrichtung zum Führen eines durch die Blattzuführwalze **12** ausgebrachten Blatts in Richtung einer Bilderzeugungsposition.

[0047] Mit dieser Anordnung kann die Blattzuführwalze **12** von der Blattzuführwelle **11** abgebaut wer-

den, nachdem die Öffnungs-/Verschlussabdeckung **9** des Gehäuses **60** des Bilderzeugungsgeräts geöffnet ist und die Verarbeitungskassette **1** entfernt ist, wenn die Blattzuführabdeckung **62** von dem Kassettenaufnahmeabschnitt S geöffnet ist.

Patentansprüche

1. Bilderzeugungsgerät (M) mit:
einer Blattzuführeinrichtung (**3**), die eine abnehmbare Blattzuführwalze (**12**) hat und dazu angepasst ist, Blätter von einem Stapel durch die Blattzuführwalze (**12**) auszuspeisen;
einer Bilderzeugungseinrichtung, die eine Verarbeitungskassette zum Erzeugen eines Bildes auf dem durch die Blattzuführeinrichtung ausgespeisten Blatt hat;
einem Kassettenaufnahmeabschnitt (S) zum abnehmbaren Aufnehmen der Verarbeitungskassette (**1**) innerhalb eines Hauptkörpers (**50**) des Bilderzeugungsgeräts (M); und
eine Blattausgabeeinrichtung (**33**, **34**) zum Ausgeben und Stapeln der Blätter (P), auf denen die Bilder durch die Bilderzeugungseinrichtung erzeugt wurden;
wobei die Blattzuführwalze (**12**) und die Verarbeitungskassette (**1**) benachbart zueinander angeordnet sind, und wobei, nachdem die Verarbeitungskassette (**1**) von dem Kassettenaufnahmeabschnitt (S) ausgerückt wurde, die Blattzuführwalze durch den Kassettenaufnahmeabschnitt (S) einbaubar und ausbaubar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Blattzuführwalze (**12**) einbaubar und ausbaubar ist, ohne dass es erforderlich ist, weitere Teile der Blattzuführeinrichtung (**3**) einzubauen und auszubauen.

2. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 1, wobei die Blattzuführeinrichtung (**3**) einen geneigten Blattzuführschacht (**32**) hat, auf dem die Blätter (P) gestapelt sind, und wobei die Verarbeitungskassette (**1**) an einer vorderen Seite des Blattzuführschachts (**32**) angeordnet ist.

3. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 2, wobei die Blattausgabeeinrichtung (**33**, **34**) einen geneigten Blattausgabeschacht (**33**) hat, auf dem die Blätter gestapelt werden, und wobei die Verarbeitungskassette (**1**) zwischen dem Blattausgabeschacht (**33**) und dem geneigten Blattzuführschacht (**32**) angeordnet ist.

4. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 3, ferner mit einer Öffnungs-/Verschlussabdeckung (**9**) zum Öffnen und Verschließen des Kassettenaufnahmeabschnitts (S), um die Verarbeitungskassette (**1**) einzubauen und auszubauen, wobei der Blattausgabeschacht (**33**) zudem als die Öffnungs-/Verschlussabdeckung (**9**) dient.

5. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 1, wobei die Blattzuführeinrichtung (**3**) eine Blattzuführwelle (**11**) und eine durch die Blattzuführwelle (**11**) drehbar gestützte Blattzuführwalze (**12**) aufweist, und wobei die Blattzuführwalze (**12**) entlang einer quer zu einer Achse der Blattzuführwelle (**12**) verlaufenden Richtung eingebaut und ausgebaut werden kann.

6. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 5, ferner mit einer Blattzuführabdeckung (**62**) zum Abdecken der Blattzuführwalze (**12**), wobei die Blattzuführabdeckung (**62**) durch den Hauptkörper (**50**) des Bilderzeugungsgeräts (M) auf so eine Weise gestützt ist, dass die Blattzuführabdeckung (**62**) von einer Seite des Kassettenaufnahmeabschnitts (S) geöffnet und geschlossen werden kann.

7. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 6, wobei die Blattzuführabdeckung (**62**) zudem als eine Führung zum Führen des Blatts dient, welches in einem Zustand durch die Blattzuführwalze (**12**) ausgespeist wird, in dem die Blattzuführwalze (**12**) durch die Blattzuführabdeckung (**62**) abgedeckt ist.

8. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 1, wobei die Blattzuführeinrichtung (**3**) eine Blattzuführwalzeneinheit aufweist, die eine Blattzuführwelle (**11**) und eine im wesentlichen halbkreisförmige durch die Blattzuführwelle (**11**) drehbar gestützte Blattzuführwalze (**12**) aufweist, und wobei an der Blattzuführwalze (**11**) ferner ein Paar elastischer Blattzuführwalzenstützabschnitte (**13**) zum Halten beider Enden der Blattzuführwalze (**12**) vorgesehen ist, und wobei zwischen der Blattzuführwalze (**12**) und den Blattzuführwalzenstützabschnitten (**13**) zumindest zwei Sperreinrichtungen (**11d**, **12d**, **11e**, **12e**) zum Sperren der Blattzuführwalze (**12**) gegen die Blattzuführwalzenstützabschnitte (**13**) vorgesehen sind, und wobei zumindest eine der Sperreinrichtungen (**11d**, **12d**, **11e**, **12e**) eine Schnappverbindungskonstruktion ist.

9. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 8, wobei die Sperreinrichtung (**11d**, **12d**, **11e**, **12e**) Vorsprünge (**12d**, **12e**) hat, die an einem von der Blattzuführwalze (**12**) und den Blattzuführwalzenstützabschnitten (**13**) vorgesehen sind, und wobei an dem anderen von der Blattzuführwalze (**12**) und den Blattzuführwalzenstützabschnitten (**13**) Vertiefungen (**12d**, **12e**) vorgesehen sind und so angepasst sind, dass sie mit den Vorsprüngen (**12d**, **12e**) in Eingriff gelangen können.

10. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 8, wobei die Sperreinrichtung einen ersten Vorsprung (**52a**) und einen zweiten Vorsprung (**52d**) aufweist, die an beiden Seiten der Blattzuführwalze (**52**) in der Umgebung eines vorderen Blattzuführendabschnitts (A) bzw. in der Umgebung eines hinteren Blattzuführendabschnitts (B) vorgesehen sind, und wobei in

den Blattzuführwalzenstützabschnitten eine erste Vertiefung (**51c**) und eine zweite Vertiefung (**51d**) vorgesehen sind, die mit den ersten und zweiten Vorsprüngen (**52a**, **52d**) in Eingriff zu bringen sind, wobei die zweiten Vertiefungen (**51d**) infolge einer axialen Verformung der Blattzuführwalzenstützabschnitte (**51b**) durch eine Schnappverbindung mit den zweiten Vorsprüngen (**52d**) in Eingriff gelangen.

11. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 10, wobei die ersten Vorsprünge (**12a**) zapfenförmige Vorsprünge sind und wobei die zweiten Vorsprünge (**12d**) prismatische Vorsprünge sind, und wobei die ersten Vertiefungen (**11c**) Nuten sind, die jeweils ein Ende zu Rändern der Blattzuführwalzenstützabschnitte offen haben und wobei die zweiten Vertiefungen (**11d**) prismatische Vertiefungen sind, die mit den zweiten prismatischen Vorsprüngen korrespondieren.

12. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 10 oder 11, ferner mit einer dritten Sperreinrichtung (**11e**, **12e**), die Vertiefungen (**11e**) aufweisen, die in der Umgebung des hinteren Blattzuführendabschnitts (B) der Blattzuführwalze (**12**) ausgebildet sind und die Vorsprünge (**12e**) haben, die an den Blattzuführwalzenstützabschnitten (**11b**) korrespondierend zu den Vertiefungen (**11e**) ausgebildet sind.

13. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 8, wobei die Sperreinrichtung (**11d**, **12d**, **11e**, **12e**) einen ersten Vorsprung (**12d**) und einen zweiten Vorsprung (**12e**) aufweist, die an der Blattzuführwalze (**12**) in der Umgebung eines vorderen Blattzuführendabschnitts (A) bzw. in der Umgebung eines hinteren Blattzuführendabschnitts (B) vorgesehen sind, und die eine erste Vertiefung (**11d**) und eine zweite Vertiefung (**11e**) haben, die korrespondierend zu den ersten (**12d**) und den zweiten (**12e**) Vorsprüngen in den Blattzuführwalzenstützabschnitten (**11b**) vorgesehen sind, und die dazu angepasst sind, mit den ersten (**12d**) und den zweiten (**12e**) Vorsprüngen in Eingriff zu gelangen.

14. Bilderzeugungsgerät (M) gemäß Anspruch 13, wobei die ersten Vertiefungen (**51c**) gerade Nuten sind und wobei die zweiten Vertiefungen (**51d**) L-förmige Vertiefungen sind, die einlassseitige Nuten und rückseitige Nuten aufweisen, und wobei sich die Nuten der ersten Vertiefungen (**51c**) und die rückseitigen Nuten der zweiten Vertiefungen (**51d**) parallel zu der Durchmesserrichtung der Blattzuführwelle (**51a**) erstrecken, und wobei sich die einlassseitigen Nuten der zweiten Vertiefungen (**51d**) in einer Richtung erstrecken, die senkrecht zur Durchmesserrichtung steht.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

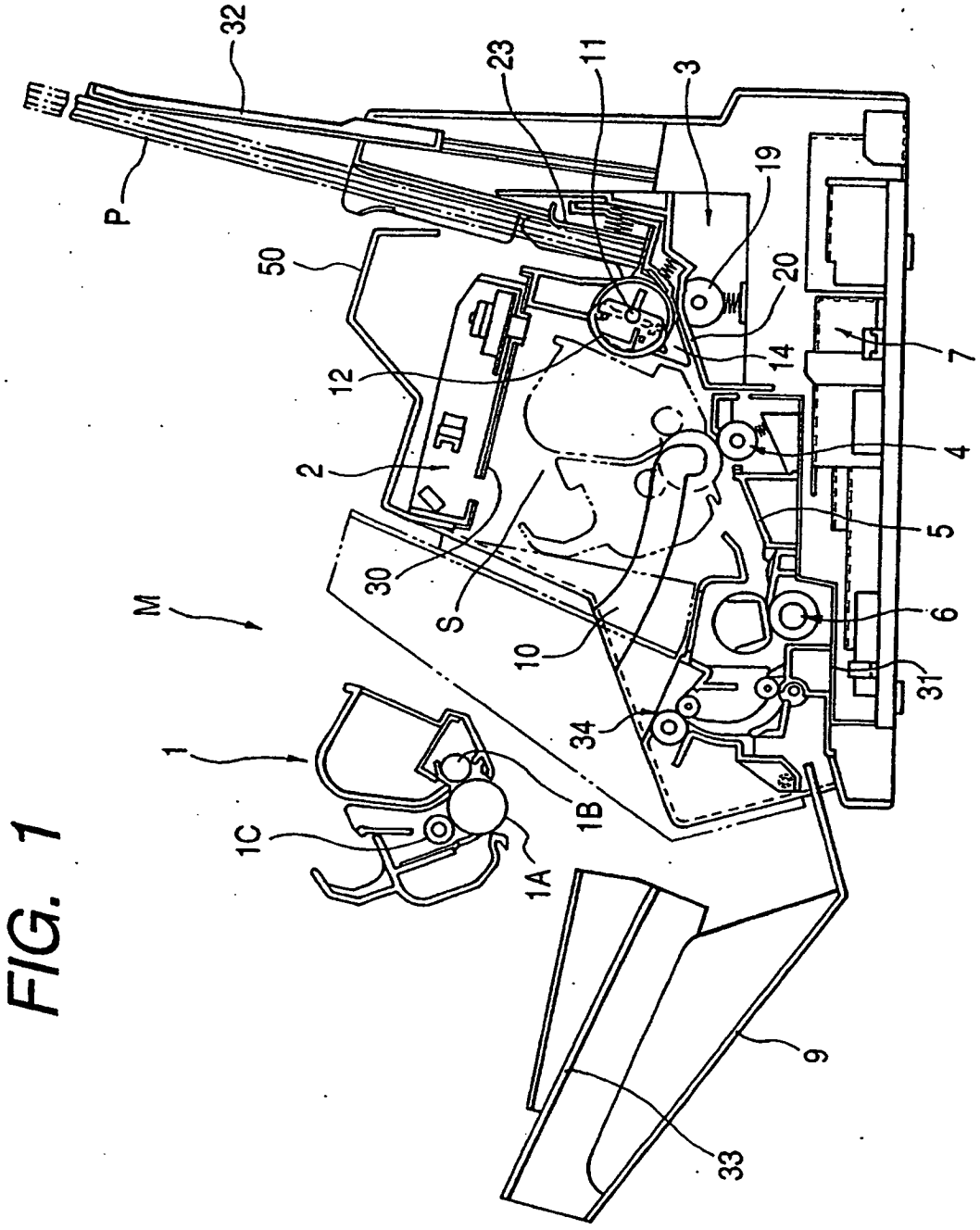


FIG. 1

FIG. 2A

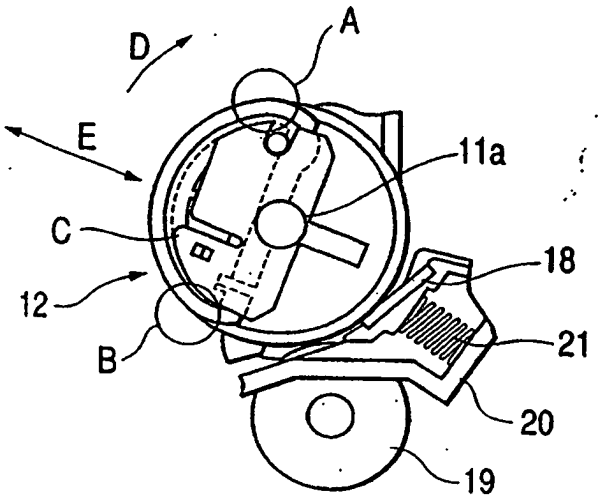


FIG. 2B

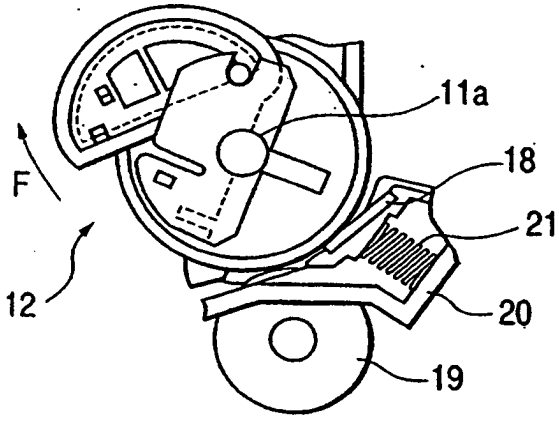


FIG. 2C

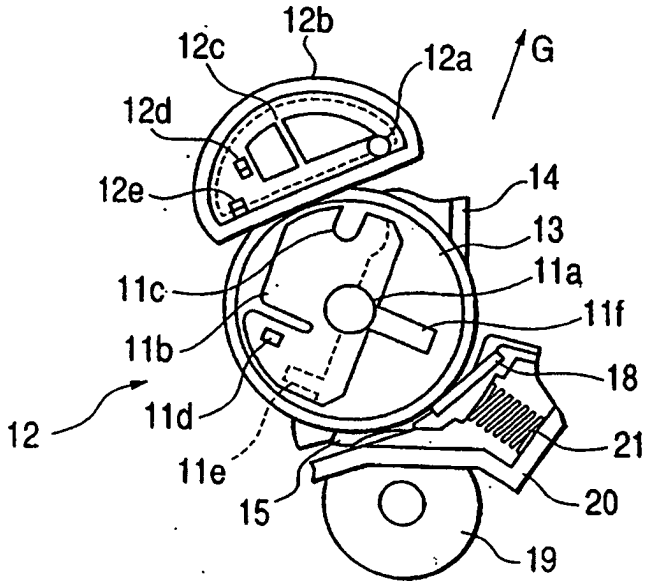


FIG. 3

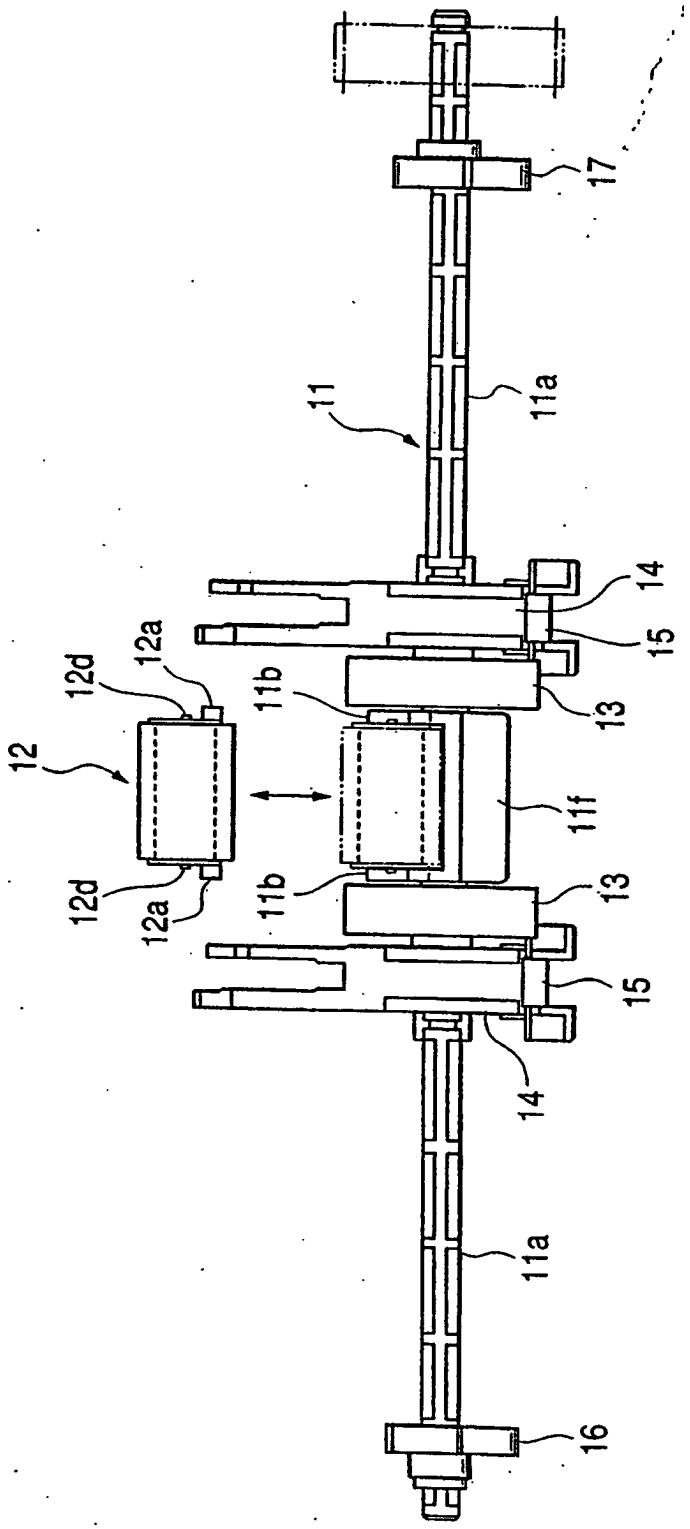


FIG. 4A

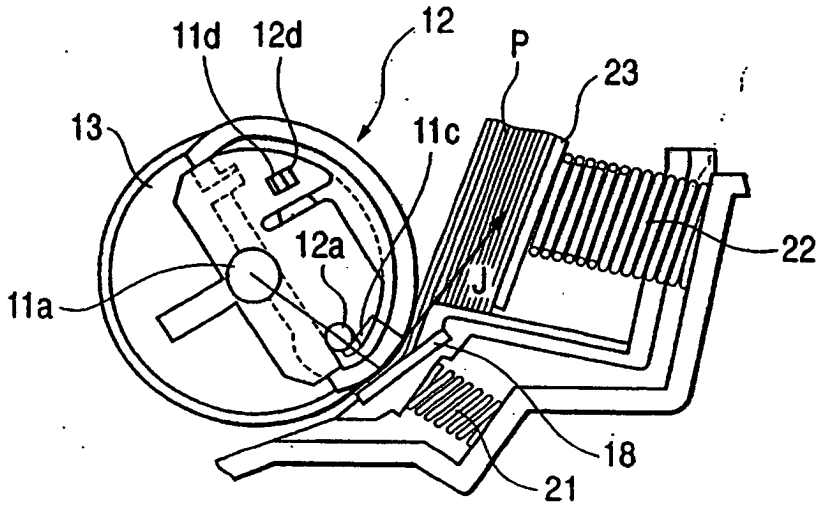


FIG. 4B

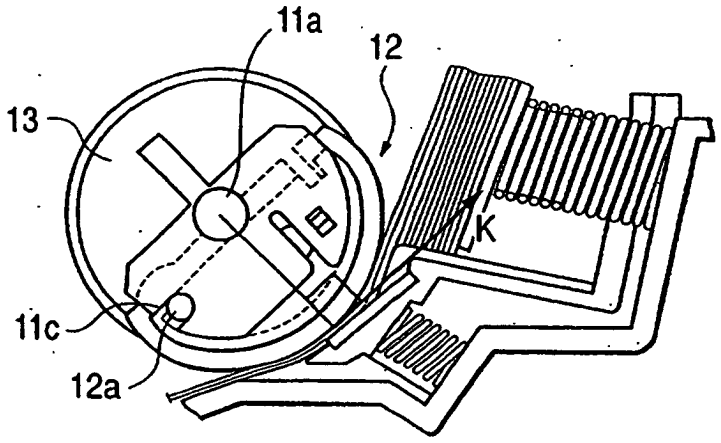


FIG. 4C

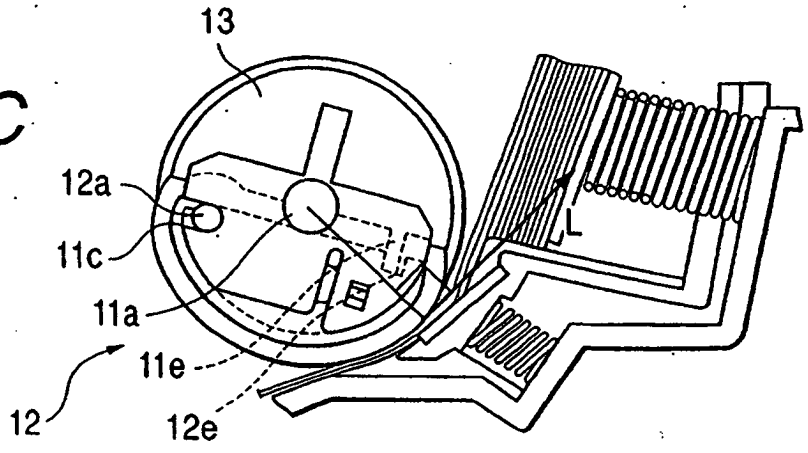


FIG. 5A

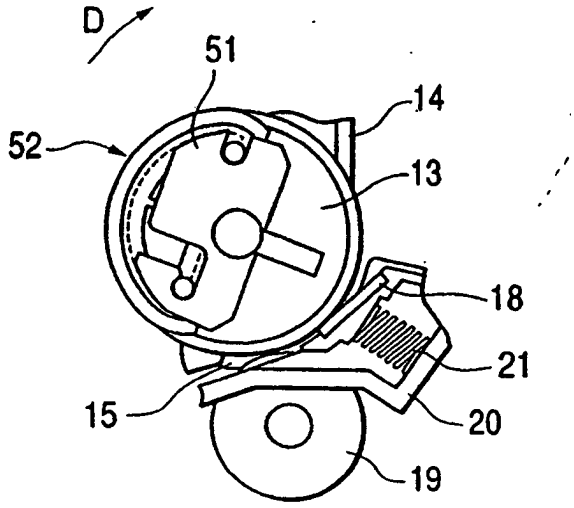


FIG. 5B

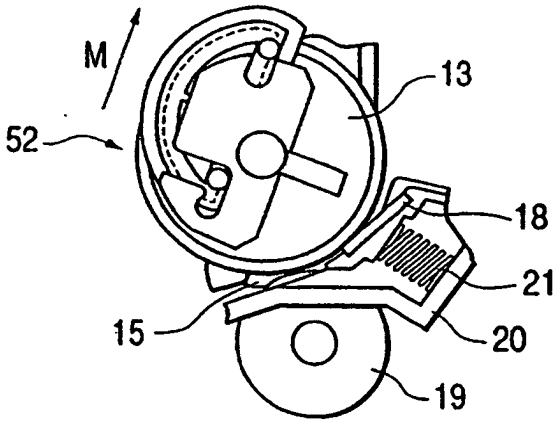
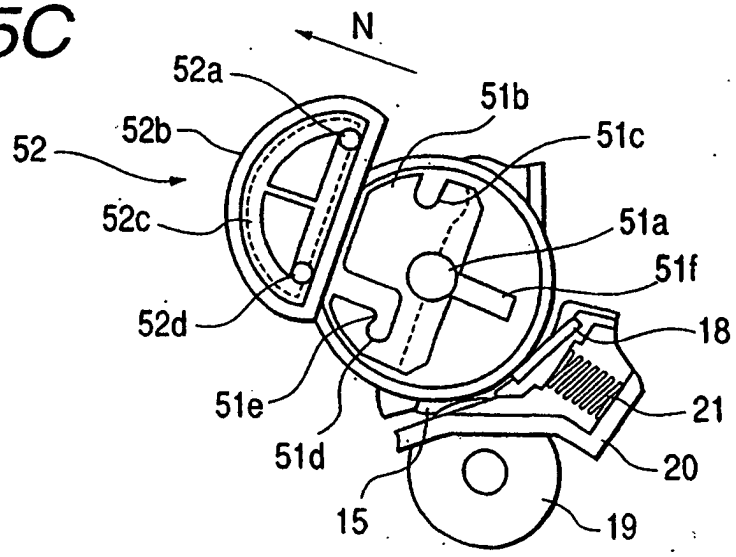


FIG. 5C



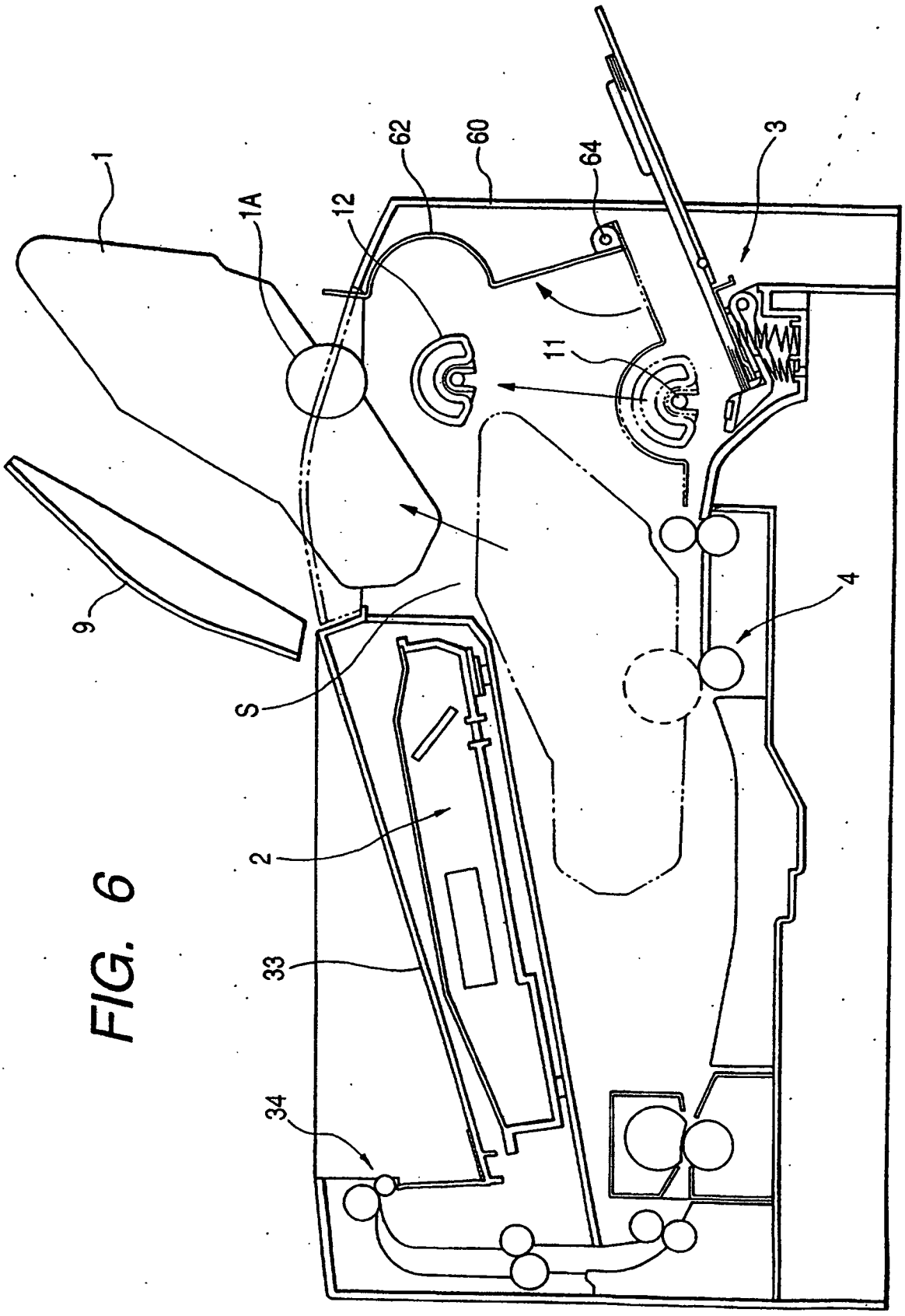


FIG. 6

FIG. 7A

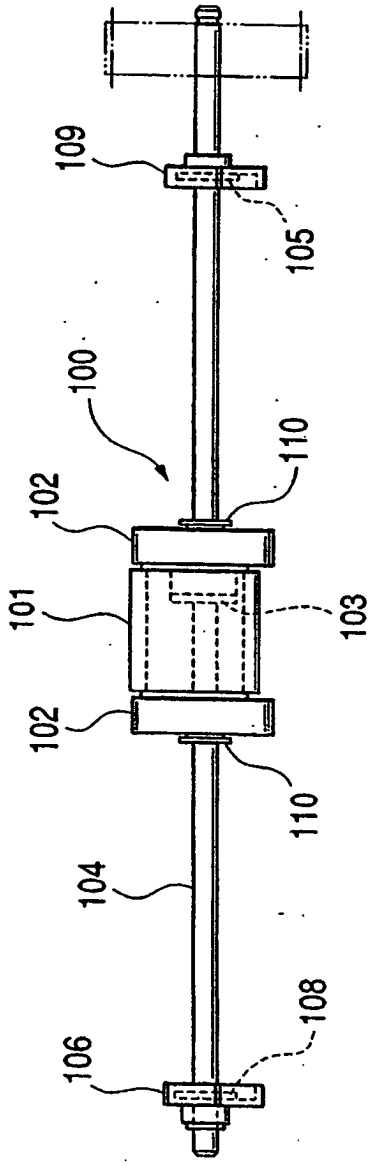

109
105
100
110
102
101
103
102
110
104
108
106

FIG. 7B

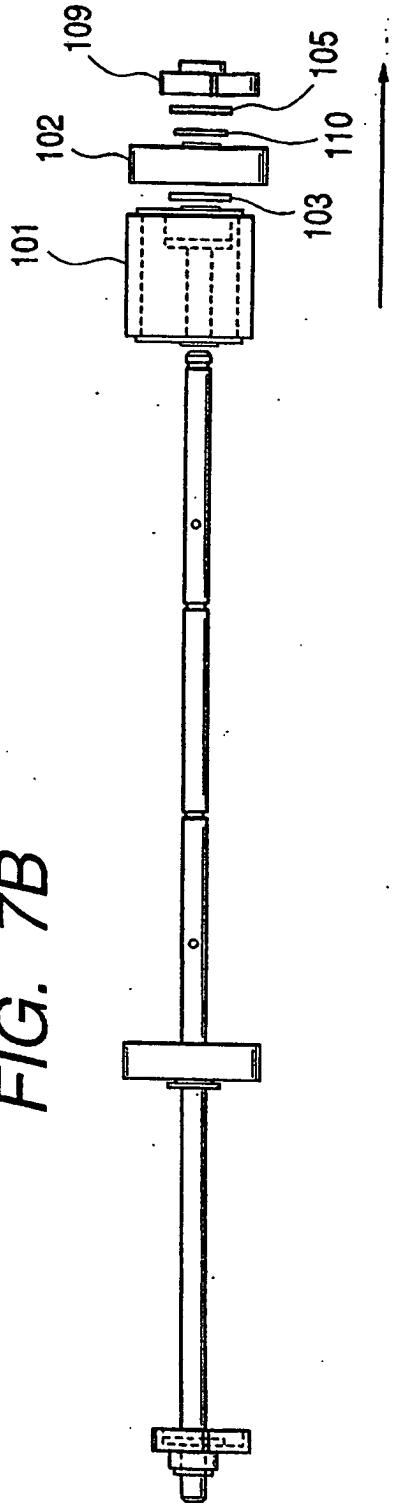

109
105
102
110
103
101

FIG. 8

