



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 29 149 T2 2005.05.04**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 822 469 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 29 149.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 305 729.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **30.07.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **04.02.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **19.05.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **04.05.2005**

(51) Int Cl.7: **G03G 21/18**

(30) Unionspriorität:

21793496 31.07.1996 JP

(73) Patentinhaber:

Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:

**Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner GbR, 80336
München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH, DE, FR, GB, IT, LI

(72) Erfinder:

**Kojima, Hisayoshi, Ohta-ku, Tokyo, JP; Fujita,
Akiyoshi, Ohta-ku, Tokyo, JP**

(54) Bezeichnung: **Prozesskassette und Bilderzeugungsgerät mit herausnehmbarer Prozesskassette**

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 eine Prozesskassette und ein elektrophotografisches Bilderzeugungsgerät, an dem die Prozesskassette herausnehmbar befestigt ist. Das „elektrophotografische Bilderzeugungsgerät“ kann z. B. ein elektrophotografisches Kopiergerät, ein elektrophotografischer Drucker (z. B. ein Laserstrahldrucker, ein LED-Drucker und ähnliches), ein elektrophotografisches Faksimilegerät und ein elektrophotografisches Textverarbeitungsgerät umfassen. Die „Prozesskassette“ kann ein elektrophotografisches photosensitives Teil, eine Ladungseinrichtung, eine Entwicklungseinrichtung oder eine Reinigungseinrichtung als eine Kassetteneinheit umfassen, die herausnehmbar an einem Bilderzeugungsgerät montiert ist; kann weiter ein elektrophotografisches photosensitives Teil, und mindestens eine Ladungseinrichtung, eine Entwicklungseinrichtung und eine Reinigungseinrichtung als eine Kassetteneinheit umfassen, die herausnehmbar an einem Bilderzeugungsgerät montiert ist; oder kann ein elektrophotografisches photosensitives Teil und mindestens eine Entwicklungseinrichtung als Kassetteneinheit umfassen, die herausnehmbar an einem Bilderzeugungsgerät montierbar ist.

STAND DER TECHNIK

[0002] Bei üblichen Bilderzeugungsgeräten, die ein elektrophotografisches Bilderzeugungsverfahren verwenden, sind ein elektrophotografisches photosensitives Teil und eine auf das elektrophotografische photosensitive Teil einwirkende Prozesseinrichtung integral in einer Prozesskassette angeordnet, die herausnehmbar an dem Bilderzeugungsgerät befestigt ist. Durch die Verwendung einer derartigen Prozesskassette wird die Bedienbarkeit entscheidend verbessert, da die Wartung des Gerätes von der Bedienungsperson selbst ohne irgendeinen Fachmann durchgeführt werden kann. Aus diesem Grund hat die Prozesskassette bei der Verwendung in Bilderzeugungsgeräten eine weite Verbreitung gefunden.

[0003] Im Folgenden soll ein übliches Bilderzeugungsgerät (Farblaserdrucker) unter Bezugnahme auf [Fig. 12](#) beschrieben werden.

[0004] Eine erste Ladungseinrichtung besteht aus einer Ladungswalze **104b**, die gegen ein bildtragendes Teil **104a** gedrückt wird, und auf das eine Spannung aufgebracht wird, und die dazu dient, eine gleichförmige Ladung auf eine Oberfläche des bildtragenden Teils **104a** vor der Bilderzeugung aufzubringen. Die Belichtung des bildtragenden Teils **104a**

wird mittels eines Scannerteils **110**, das eine Laserdiode aufweist, durchgeführt. Die Laserdiode sendet Licht in Abhängigkeit eines Bildsignals aus, und das ausgesendete Laserlicht trifft auf einen Polygonspiegel **110a**. Das von dem Polygonspiegel **110a**, der sich mit einer hohen Geschwindigkeit dreht, reflektierte Laserlicht tastet das bildtragende Teil **104a** in einer Generatrixrichtung ab. Das Laserlicht wird über eine Fokussierlinse **110b** und einem Reflektionsspiegel **104c** auf der Oberfläche des bildtragenden Teils **104a** gesammelt. Die Oberfläche des bildtragenden Teils (photosensitive Trommel) **104a** ist dem Laserlicht entsprechend dem Bildsignal ausgesetzt, wodurch ein latentes Bild für jede Farbkomponente ausgebildet wird.

[0005] Eine sich drehende Entwicklervorrichtung **105** umfasst mehrere Entwicklereinrichtungen **105N**, **105C**, **105Y** und **105K**, die einen Magentafarbtone, einen Cyanfarbtone, einen Gelbfarbtone und einen schwarzen Farbtone enthalten, wobei die Entwicklereinrichtungen drehbar in Bezug auf eine Welle **105e** angeordnet sind. Die Mitte einer jeden Entwicklereinrichtung wird synchron mit einem rings um ein sich drehendes Zahnrad angeordnetes Zahnrad gedreht, um hierdurch die Anordnung der Entwicklereinrichtung konstant zu halten. Vier Entwicklereinrichtungen enthalten die gleiche Tonermenge, um die Drehmomentverteilung um die Welle **105e** gleichförmig zu machen. Bei diesem Beispiel enthält jede Entwicklereinrichtung eine Tonermenge, mit der 3000 A3-Bögen gedruckt werden können.

[0006] Bei der Bilderzeugung wird die Entwicklereinrichtung **105M** (**105C**, **105Y** und **105K**) entsprechend der Farbkomponente des latenten Bildes dem bildtragenden Teil **104a** gegenüberliegend angeordnet. An dieser Position wird eine Entwicklerwalze **105b** der Entwicklereinrichtung dem bildtragenden Teil **104a** gegenüberliegend mit einem kleinen Spalt angeordnet. Wenn die Entwicklereinrichtung **105M** (**105C**, **105Y** und **105K**) zur Entwicklerposition bewegt wird, wird die Entwicklerwalze **105b** mit einer Hochspannungsquelle des Gerätes verbunden, so dass die Entwicklerspannung auf die Entwicklerwalze aufgebracht wird. Gleichzeitig wird die Entwicklerwalze mit einem Antrieb von einer Antriebsquelle des Gerätes verbunden.

[0007] Durch Aufbringen der Entwicklerspannung und die Drehung der Entwicklerwalze **105b** auf diese Weise, wird das auf dem bildtragenden Teil **104a** vorhandene latente Bild entwickelt, wodurch ein Tonerbild erzeugt wird.

[0008] Andererseits ist ein Bogenzuführabschnitt **101** im Gerät an einem unteren Teil desselben angeordnet und dient zur Zuführung eines Übertragungsmaterials **102** zu einer Übertragungswalze **103**. Das Übertragungsmaterial **102** ist in einer Bogenzuführ-

kassette **101a** angeordnet. In Abhängigkeit von der Bilderzeugung wird eine Bogenzuführwalze **101b** gedreht, um das Übertragungsmaterial **102** aus der Bogenzuführkassette **101a** aufzunehmen, und das aufgenommene Übertragungsmaterial wird der Übertragungswalze **103** zugeführt.

[0009] Das von dem Bogenzuführabschnitt **101** zugeführte Übertragungsmaterial **102** wird um die Übertragungswalze **103** gewickelt. Eine elektrostatische Absorptionswalze **103g** ist rings um die Übertragungswalze **103** angeordnet, und kann mit der Übertragungswalze verbunden und von ihr getrennt werden. Die elektrostatische Absorptionswalze **103g** wird gegen die Übertragungswalze gedrückt, um das Übertragungsmaterial **102** zwischen der Absorptionswalze und der Übertragungswalze einzuklemmen. Durch Aufbringen einer Vorspannung zwischen der elektrostatischen Absorptionswalze **103g** und der Übertragungswalze **103** haftet das Übertragungsmaterial **102** auf diese Weise an der Umfangsfläche der Übertragungswalze **103**.

[0010] Das auf dem bildtragenden Teil **104a** erzeugte Farbtonebild wird auf das Übertragungsmaterial **102** an den Übertragungsabschnitt **103** übertragen.

[0011] Wenn die Übertragung des Magentonerbildes vollständig ist, wird die nächste Entwicklereinrichtung **105C** in die Entwicklerposition gedreht, wo die Entwicklereinrichtung dem bildtragenden Teil **104a** gegenüberliegt. Durch die Wiederholung des ähnlichen Verfahrens werden aufeinanderfolgend das Cyantonebild, das gelbe Tonerbild und das schwarze Tonerbild auf das gleiche Übertragungsmaterial **102** übertragen, wodurch ein Vollfarbbild erzeugt wird. Durch Drehen der Übertragungswalze **103** mit dem Übertragungsmaterial **102** darauf um vier Umdrehungen kann man einen Volltonerdruck erhalten.

[0012] Eine Reinigungseinrichtung **104d** dient zur Entfernung des auf dem bildtragenden Teil **104a** verbleibenden Resttoners und ist rings um das bildtragende Teil **104a** an einer stromabwärtigen Seite des Übertragungsabschnitts angeordnet.

[0013] Das Übertragungsmaterial, auf das die vier Farbtonebilder übertragen wurden, wird von der Übertragungswalze **103** getrennt und das getrennte Übertragungsmaterial wird zu einer Fixiereinrichtung **6** gefördert. Die Fixiereinrichtung **106** umfasst eine Druckwalze **106a** und eine gegen die Druckwalze gedrückte Fixierwalze **106b** zum Aufbringen von Wärme und Druck auf das Übertragungsmaterial. Wenn das Übertragungsmaterial durch die Fixiereinrichtung **106** gefördert wird, werden die Farbtonebilder auf dem Übertragungsmaterial **102** fixiert.

[0014] Nachdem die Tonerbilder auf dem Übertra-

gungsmaterial an der Fixiereinrichtung **106** fixiert wurden, wird das Übertragungsmaterial auf einen Ausgabeboden **108** mittels eines Paares von Ausgabewalzen **107** ausgegeben.

[0015] Wie oben erwähnt, sind in den letzten Jahren das bildtragende Teil, die Reinigungseinrichtung, eine erste Ladungseinrichtung, eine Entwicklervorrichtung und ein Abfalltonerbehälter integral in einer Kassette angeordnet, die herausnehmbar an dem Bilderzeugungsgerät montiert ist. Da somit die Bedienungsperson selbst die Prozesskassette in Bezug auf das Bilderzeugungsgerät montieren und herausnehmen kann, kann die Prozesskassette, bei der der Toner vollständig verbraucht ist oder bei der irgendein Teil seine Lebensdauer erreicht hat, durch eine neue Kassette von der Bedienungsperson selbst ausgetauscht werden, wodurch die Wartung erleichtert wird.

[0016] Wenn die Lebensdauer des bildtragenden Teils verlängert und die Anzahl der Drucke gesteigert wird, wie dies in dem in [Fig. 12](#) dargestellten Beispiel der Fall ist, wird, um die Entwicklereinrichtung, die eine begrenzte Tonerzuführmenge aufweist, als eine unabhängige Einheit zu verwenden, die Prozesskassette in eine Entwicklerkassette, die nur die Entwicklereinrichtung enthält und eine Trommelkassette **104**, die das bildtragende Teil **104a**, eine erste Ladungseinrichtung **104b** und die Reinigungseinrichtung **104c** enthält, unterteilt, und beide Kassetten sind herausnehmbar an dem Bilderzeugungsgerät angebracht. In diesem Fall kann das Montieren und Herausnehmen der Kassetten und die Wartung erleichtert werden, und die Kassetten können unabhängig entsprechend ihrer Lebensdauer von dem Hauptteil verwendet werden (Tonerverbrauch oder Erreichen der Lebensdauer des Teils). Bei einer derartigen Trommelkassette wird der von der Reinigungseinrichtung gesammelte Abfalltoner in einem Reinigungsbehälter gesammelt, der ein Volumen aufweist, das die Lebensdauer des bildtragenden Teils überschreitet, und somit ist der Reinigungsbehälter nicht mit dem Abfalltoner gefüllt, bevor die Lebensdauer des bildtragenden Teils erreicht ist. Wenn die Lebensdauer des bildtragenden Teils erreicht ist, wird die Trommelkassette durch eine neue ausgetauscht.

[0017] Um die Bedienbarkeit für die Bedienungsperson, d. h., um den Austausch der anderen Teile oder der Einheit, wie z. B. der Entwicklerkassette, längs einer Richtung zu erleichtern, ist die Trommelkassette im Allgemeinen an dem Gerät in einer axialen Richtung herausnehmbar und montierbar.

[0018] Bei der oben beschriebenen üblichen Trommelkassette ist es jedoch, um weiter die Bildqualität zu verbessern und die Lebensdauer zu verlängern, erforderlich, dass eine genaue Information bezüglich des bildtragenden Teils und anderer Prozesseinhei-

ten (z. B. die Unterschiede der Eigenschaften infolge der Abweichung zwischen der Herstellungsgenauigkeit der Prozesseinheiten) dem Bilderzeugungsgerät beifügt werden, um den geeigneten elektrophotografischen Prozesszustand zu erreichen. Hierzu wurde kürzlich eine Technik vorgeschlagen, bei der ein Speicher (Aufzeichnungsmedium) an der Kassette montiert ist, und verschiedene Informationsdaten in der Speichereinrichtung gespeichert sind, die dem Bilderzeugungsgerät über die Verbindung zwischen der Kassette und dem Bilderzeugungsgerät zugeführt wurden.

[0019] EP-A-0802461 beschreibt eine Prozesskassette, bei der ein elektrischer Verbinder mittels eines Schnappeingriffs zwischen zusammenwirkenden Mitteln an der Kassette und dem Verbinder montiert ist, sodass, wenn die Kassette in ein Bilderzeugungsgerät eingesetzt wird, der Verbinder einen elektrischen Kontakt zwischen einem Kassettenspeicher und dem Bilderzeugungsgerät herstellt.

[0020] EP-A-0770936 beschreibt eine Prozesskassette mit einem benachbart zu seinem vorderen Ende montierten elektrischen Verbinder, bei dem die elektrische Verbindung während einer letzten Phase einer Drehbewegung in Richtung der Montagestellung der Kassette hergestellt wird.

[0021] US-A-5452059 beschreibt eine, an einem Bilderzeugungsgerät montierbare Kassette, die eine Linearbewegung aufweist, wobei elektrische Kontakte an dem vorderen Ende zur Datenübertragung und zur Erfassung des Vorhandenseins einer Kassette an der Montageposition vorgesehen sind.

[0022] Bei einer derartigen Kassette müssen die Speichereinrichtung und ein Verbindungsteil zur Verbindung der Speichereinrichtung mit dem Bilderzeugungsgerät an genauen Positionen in Bezug auf die Einsetzrichtung der Kassette in das Bilderzeugungsgerät vorgesehen sein. Andererseits ist es bei dem Bilderzeugungsgerät und der bei dem Bilderzeugungsgerät verwendeten Kassette erforderlich, um die Kassette in axialer oder longitudinalen Richtung zu montieren und herausnehmen, z. B., wenn die Kassette von der Bedienungsperson ausgetauscht wird, die Halterung der Kassette zu stabilisieren.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0023] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Prozesskassette zu schaffen, bei der eine Speichereinrichtung so montiert ist, dass sie sicher mit einem Bilderzeugungsgerät stabil verbindbar ist, und weiter ein Bilderzeugungsgerät mit einer derartigen Prozesskassette zu schaffen.

[0024] Weiter ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Prozesskassette zu schaffen, die eine

ausgezeichnete Bedienbarkeit und Austauschbarkeit aufweist, und weiter ein Bilderzeugungsgerät zu schaffen, das mit einer derartigen Prozesskassette bedienbar ist.

[0025] Diese Aufgaben werden durch eine Prozesskassette gemäß Anspruch 1 und dem Bilderzeugungsgerät gemäß Anspruch 6 und die Kombination des Bilderzeugungsgerätes und der Prozesskassette gemäß Anspruch 11 gelöst.

[0026] Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

[0027] [Fig. 1](#) eine perspektivische schematische Ansicht einer Trommelkassette gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0028] [Fig. 2](#) eine erläuternde Ansicht zur Darstellung einer Speichervorrichtung gemäß [Fig. 1](#) und eines Verbinders eines Bilderzeugungsgerätes;

[0029] [Fig. 3](#) eine schematische Vorderansicht der Kassette gemäß [Fig. 1](#);

[0030] [Fig. 4](#) eine erläuternde Ansicht zur Darstellung der Hauptabschnitte der Kassette gemäß [Fig. 1](#), die in das Bilderzeugungsgerät eingesetzt ist;

[0031] [Fig. 5](#) eine erläuternde Ansicht zur Darstellung der Hauptabschnitte der Kassette gemäß [Fig. 1](#), die von dem Bilderzeugungsgerät gelöst ist;

[0032] [Fig. 6](#) eine erläuternde Ansicht zur Darstellung der Speichereinrichtung gemäß [Fig. 1](#) und seiner Umgebung;

[0033] [Fig. 7](#) eine erläuternde Ansicht zur Darstellung der positionsmäßigen Beziehung zwischen der Speichereinrichtung gemäß [Fig. 1](#) und dem Verbinder des Bilderzeugungsgerätes;

[0034] [Fig. 8](#) eine erläuternde Ansicht zur Darstellung der Position der Speichereinrichtung gemäß [Fig. 1](#) in einer ebenen Richtung;

[0035] [Fig. 9](#) eine erläuternde Ansicht zur Darstellung einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0036] [Fig. 10](#) eine schematische Vorderansicht der Kassette gemäß [Fig. 8](#);

[0037] [Fig. 11](#) eine Schnittansicht des Bilderzeugungsgerätes gemäß der vorliegenden Erfindung; und

[0038] [Fig. 12](#) eine Schnittansicht eines üblichen Bilderzeugungsgerätes.

GENAUE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0039] Im Folgenden soll ein Bilderzeugungsgerät und eine Prozesskassette gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben werden.

ERSTE AUSFÜHRUNGSFORM

[0040] Zuerst wird eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) bis [Fig. 8](#) und [Fig. 11](#) beschrieben.

BESCHREIBUNG DES GESAMTEN BILDERZEUGUNGSGERÄTES

[0041] Die gesamte Konstruktion eines Farbbilderzeugungsgerätes wird kurz unter Bezugnahme auf [Fig. 11](#) beschrieben, die einen Farblaserdrucker als Beispiel für ein Farbbilderzeugungsgerät zeigt.

[0042] Ein Bilderzeugungsabschnitt des Farblaserdruckers umfasst ein bildtragendes Teil (elektrophotografisches photosensitives Teil) **15**, das mit konstanter Geschwindigkeit gedreht wird, eine feste Schwarzentwicklungseinrichtung **21B**, und drei drehbare Far Rentwicklereinrichtungen (Gelbentwicklereinrichtung **20Y**, Magentaentwicklereinrichtung **20M** und Cyanentwicklereinrichtung **20C**). Ein Übertragungsmaterial **2**, das von einem Bogenzuführabschnitt zugeführt wird, und auf das in einer übereinander angeordneten Weise in einem Bilderzeugungsabschnitt Farbtonebilder übertragen werden, wird zu einer Fixiereinrichtung **25** gefördert, wo die Tonerbilder auf dem Übertragungsmaterial als ein Vollfarbbild fixiert werden. Darauf wird das Übertragungsmaterial auf einen Ausgabeabschnitt **37**, gebildet auf einer oberen Fläche des Druckers, mittels ein Paar Förderwalzen **34, 35** und ein Paar Ausgabewalzen **36** ausgegeben. Die drehbaren Far Rentwicklereinrichtungen und die feste Schwarzentwicklungseinrichtung können herausnehmbar an dem Drucker montiert sein.

[0043] Im Folgenden werden Teile des Bilderzeugungsgerätes der Reihe nach erläutert.

BILDTRAGENDE TEILEEINHEIT

[0044] Eine Trommeleinheit (bildtragende Teileinheit) **13** umfasst ein bildtragendes Teil (elektrophotografisches photosensitives Teil) **15**, eine erste Ladungseinrichtung **17** und einen Behälter **14** einer Reinigungseinrichtung, der als Halterung für das bildtragende Teil dient, die einstückig als eine Einheit ausgebildet sind. Die Trommeleinheit **13** kann lösbar an dem Druckkörper montiert sein, sodass die Einheit leicht ausgetauscht werden kann (durch eine neue), wenn die Lebensdauer des bildtragenden Teils **15** abgelaufen ist.

[0045] Bei der dargestellten Ausführungsform besteht das bildtragende Teil **15** aus einem Aluminiumzylinder mit einem Durchmesser von 62 mm, der mit einer organischen photoleitenden Schicht beschichtet ist, und der drehbar von dem Behälter **14** der Reinigungseinrichtung **16** gelagert ist. Rings um das bildtragende Teil **15** ist eine Reinigungsklinge **16** und die erste Ladungseinrichtung **17** angeordnet. Das bildtragende Teil **15** wird im Gegenuhrzeigersinn synchron mit dem Bilderzeugungsvorgang durch eine von einem Antriebsmotor (nicht dargestellt) auf ein Ende des bildtragenden Teils übertragende Antriebskraft gedreht.

LADUNGSEINRICHTUNG

[0046] Die erste Ladungseinrichtung **17** ist eine Kontaktladungseinrichtung und umfasst eine leitende Ladungswalze, die gegen das bildtragende Teil **15** so gedrückt wird, dass die Oberfläche des bildtragenden Teils **15** gleichförmig durch Aufbringen einer Spannung auf die Ladungswalze aufgeladen wird.

BELICHTUNGSEINRICHTUNG

[0047] Die Belichtung des bildtragenden Teils **15** wird mittels eines Scannerteils **13** durchgeführt. D. h., wenn ein Bildsignal zu einer Laserdiode gesendet wird, gibt die Laserdiode Licht entsprechend dem Bildsignal auf einen Polygonspiegel **31** aus. Der Polygonspiegel **31** wird mit hoher Geschwindigkeit mittels eines Scannermotors **31a** gedreht, sodass das von dem Polygonspiegel **31** reflektierte Bild Licht selektiv die Oberfläche des bildtragenden Teils **15** (die mit einer konstanten Geschwindigkeit gedreht wird) durch eine Fokussierlinse **32** und einen Reflektionspiegel **33** belichtet, sodass ein elektrostatisches latentes Bild auf dem bildtragenden Teil **15** ausgebildet wird.

ENTWICKLERVORRICHTUNG

[0048] Die Entwicklervorrichtung umfasst drei drehbare Far Rentwicklereinrichtungen **20Y, 20M** und **20C**, die jeweils einen gelben Farbtone, einen Magenta Farbtone und einen Cyan Farbtone enthalten, und eine Schwarzentwicklungseinrichtung **21B** enthält einen Schwarztoner, um das elektrostatische latente Bild sichtbar zu machen. Die Schwarzentwicklungseinrichtung **21B** ist eine feste Entwicklereinrichtung und enthält eine Tonermenge für 12000 Bogen oder Drucke (Größe A4, 5% Druck). Bei dieser festen Schwarzentwicklungseinrichtung ist eine Entwicklerhülse **21BS** dem bildtragenden Teil mit einem kleinen Spalt (etwa 300 µm) dazwischen gegenüberliegend angeordnet, um ein schwarzes Tonerbild auf dem bildtragenden Teil **15** zu erzeugen.

[0049] Drei drehbare Entwicklereinrichtungen **20Y, 20M** und **20C** enthalten jeweils eine Tonermenge für

6000 Bogen (Größe A4, 5% Druck) und sind lösbar an einem Entwicklerrotor **23**, der sich um eine Welle **22** dreht, befestigt.

[0050] Bei der Bilderzeugung werden die drehbaren Entwicklereinrichtungen um die Welle gedreht, während der Entwicklerrotor **23** so gehalten wird, dass die gewünschte Entwicklereinrichtung dem bildtragenden Teil **15** gegenüberliegt. Nachdem die Entwicklerhülse **21BS** dem bildtragenden Teil **15** mit dem kleinen Spalt (etwa 300 µm) dazwischen gegenüberliegt, wird das elektrostatische latente Bild auf dem bildtragenden Teil **15** als ein Tonerbild entwickelt. Bei der Farbbilderzeugung wird, immer wenn ein Zwischenübertragungsteil **9** um eine Umdrehung gedreht wird, der Entwicklerrotor **23** so gedreht, dass die Entwicklerprozesse der Reihe nach mittels der Gelbentwicklereinrichtung **20Y**, der Magentaentwicklereinrichtung **20M**, der Cyanentwicklereinrichtung **20C** und der Schwarzentwicklereinrichtung **20B** durchgeführt werden.

[0051] Wenn, wie in [Fig. 11](#) dargestellt, der Entwicklerprozess durchgeführt wird, wird beispielsweise die Gelbentwicklereinrichtung **20Y** der bildtragenden Teileinheit **13** gegenüberliegend angeordnet, und der im Behälter befindliche Gelbtoner wird einer Beschichtungswalze **20YR** mittels eines Tonerzuführmechanismus zugeführt. Die Beschichtungswalze **20YR** wird im Uhrzeigersinn gedreht, und eine Klinge **20YB** wird gegen die Entwicklerhülse **20YS** zum Zusammenwirken gedrückt, um eine dünne Toner-schicht auf der Umfangsfläche der Entwicklerhülse **20YS** auszubilden, die im Uhrzeigersinn gedreht wird, und um Ladungen (Reibladungen) auf den Toner aufzubringen. Durch Aufbringen der Entwickler-spannung auf die dem bildtragenden Teil **15** gegenüberliegend angeordnete Bildentwicklerhülse **20YS** wird das latente Bild auf dem bildtragenden Teil **15** als ein Tonerbild entwickelt.

[0052] Hinsichtlich der Magentaentwicklereinrichtung **20M** und der Cyanentwicklereinrichtung **20C** werden Tonerbilder in ähnlicher Weise erzeugt. Die Entwicklerhülse der Entwicklereinrichtung **20Y**, **20M** oder **20C** sind mit einer Hochspannungsquelle und einer Antriebsquelle des Druckers verbunden, wenn die Entwicklereinrichtung in die Entwicklerposition gebracht wird, sodass die Spannung und die Antriebskraft auf die Entwicklerhülse aufgebracht werden.

ZWISCHENÜBERTRAGUNGSTEIL

[0053] Das Zwischenübertragungsteil **9** wird im Uhrzeigersinn synchron mit der Umfangsgeschwindigkeit des bildtragenden Teils **15** gedreht, um die vier Tonerbilder (Gelbbild, Magentabild, Cyanbild und Schwarzbild) auf das bildtragende Teil **15** viermal in

übereinanderliegender Weise aufzubringen, die mittels der Entwicklereinrichtungen sichtbar gemacht werden. Das Zwischenübertragungsteil **9**, auf das die übereinander angeordneten Tonerbilder übertragen werden, wirkt mit der Übertragungswalze **10** zusammen, auf die die Spannung aufgebracht wurde, um das Übertragungsmaterial **2** dazwischen einzuklemmen. Wenn das Übertragungsmaterial zwischen dem Zwischenübertragungsteil und der Übertragungswalze gefördert wird, werden die übereinander angeordneten Tonerbilder auf dem Zwischenübertragungsteil zusammen auf das Übertragungsmaterial **2** übertragen. Das Zwischenübertragungsteil **9** besteht aus einem Aluminiumzylinder **12** mit einem Durchmesser von 186 mm und einer elastischen Beschichtung **11** aus einem Zwischenwiderstands-Schwammmaterial oder einem Zwischenwiderstands-Gummi, mit dem der Aluminiumzylinder beschichtet ist. Das Zwischenübertragungsteil **9** ist drehbar gelagert und wird zur Drehung von einer Antriebskraft eines Getriebes (nicht dargestellt), das an dem Zwischenübertragungsteil befestigt ist, gedreht.

REINIGUNGSEINRICHTUNG

[0054] Die Reinigungseinrichtung dient zur Entfernung des auf dem bildtragenden Teil **15** verbleibenden Resttoners, nachdem die Tonerbilder (die mittels der Entwicklervorrichtung sichtbar gemacht wurden) auf dem bildtragenden Teil zu dem Zwischenübertragungsteil **9** übertragen wurden. Der entfernte Resttoner wird in dem Reinigungsbehälter **14** gesammelt. Eine Menge des in dem Reinigungsbehälter **14** gesammelten Resttoners füllt den Behälter **14** nicht aus, bevor die Lebensdauer des bildtragenden Teils **15** abgelaufen ist. Somit wird der Reinigungsbehälter **14** zusammen mit dem bildtragenden Teil **15** ausgetauscht, wenn die Lebensdauer des bildtragenden Teils abgelaufen ist.

BOGENZUFÜHRABSCHNITT

[0055] Der Bogenzuführabschnitt dient zur Zuführung des Übertragungsmaterials **2** zu dem Bilderzeugungsabschnitt. Der Bogenzuführabschnitt umfasst eine Kassette, die eine Vielzahl von Übertragungsmaterial enthält, eine Bogenzuführwalze **3**, eine Einführwalze **4**, eine Verzögerungswalze **5** zur Verhinderung von einer Doppeleinführung, eine Bogenzuführung **6** und ein Paar von Ausrichtwalzen **8**.

[0056] Bei der Bilderzeugung wird die Bogenzuführwalze **3** synchron mit der Bilderzeugung gedreht, um ein einziges Übertragungsmaterial **2** aus der Kassette **1** aufzunehmen, und das aufgenommene Übertragungsmaterial wird dem Paar von Ausrichtwalzen **8** über die Bogenzuführung **6** und eine Förderwalze **7** zugeführt. Während der Bilderzeugung führen das Paar Ausrichtwalzen **8** einen Nichtdrehvorgang durch, um vorübergehend auf das Übertragungsma-

terial **2** zu warten und einen Drehvorgang zum Fördern des Übertragungsmaterials **2** in Richtung des Zwischenübertragungsteils **9** durch, um dadurch die Ausrichtung zwischen den Tonerbildern und dem Übertragungsmaterial **2** bei dem nächsten Übertragungsprozess zu bewirken.

ÜBERTRAGUNGSTEIL

[0057] Das Übertragungsteil umfasst die hin- und herbewegbare Übertragungswalze **10**. Die Übertragungswalze **10** besteht aus einer Metallwelle und einer Zwischenwiderstands-Beschichtung aus elastischem Schaum, die rings um die Metallwelle vorgesehen ist, wobei die Übertragungswalze **10** nach oben und unten verschiebbar ist und drehbar angetrieben wird.

[0058] Wenn die vier Farbtonebilder auf dem Zwischenübertragungsteil **9** erzeugt werden, d. h., wenn das Zwischenübertragungsteil **9** um mehrere Umdrehungen gedreht wird, ist die Übertragungswalze **10** im Abstand von dem Zwischenübertragungsteil **9** angeordnet, wie dies durch die ausgezogene Linie in [Fig. 11](#) dargestellt ist, um eine Verschiebung der Bilder zu verhindern. Andererseits wird die Übertragungswalze **10**, nachdem die vier Farbtonebilder auf dem Zwischenübertragungsteil **9** erzeugt wurden, synchron mit dem Zeitpunkt zur Übertragung der Farbtonebilder auf das Übertragungsmaterial **2** mittels eines Nockenteils (nicht dargestellt), das gegen das Zwischenübertragungsteil **9** mit einem vorbestimmten Druck mit dem dazwischen angeordneten Übertragungsmaterial **2** gedrückt wird, nach oben verschoben (zu einer in gestrichelten Linien dargestellten Position). Gleichzeitig werden durch Aufbringen einer Übertragungsspannung auf die Übertragungswalze **10** die Tonerbilder auf dem Zwischenübertragungsteil **9** auf das Übertragungsmaterial **2** übertragen.

[0059] Da das Zwischenübertragungsteil **9** und die Übertragungswalze **10** entsprechend angetrieben werden, wird das zwischen diesen Elementen eingeklemmte Übertragungsmaterial **2** in [Fig. 11](#) nach links gefördert, während die Übertragung durchgeführt wird, und gelangt dann zu dem Fixierabschnitt **25**.

FIXIERABSCHNITT

[0060] Der Fixierabschnitt dient zur Fixierung der auf das Übertragungsmaterial mittels Übertragung der von der Entwicklereinrichtung erzeugten Tonerbilder über das Zwischenübertragungsteil **9** auf das Übertragungsmaterial **2** übertragenen Tonerbilder und umfasst eine Fixierwalze **26** zum Aufbringen von Wärme auf das Übertragungsmaterial und eine Druckwalze **27**, um das Übertragungsmaterial **2** gegen die Fixierwalze **26** zu drücken.

[0061] Die Walzen **26**, **27** sind hohle Walzen mit darin angeordneten Heizungen **28**, **29** und sind drehbar angetrieben, um das Übertragungsmaterial **2** zu fördern. Wenn das die Tonerbilder tragende Übertragungsmaterial zwischen der Fixierwalze **26** und der Druckwalze **27** gefördert werden, wird der Toner auf dem Übertragungsmaterial **2** durch Wärme und Druck fixiert.

[0062] Im Folgenden soll die Trommeleinheit (im Folgenden als „Trommelkassette“ bezeichnet) als eine Prozesseinheit gemäß dieser Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) im Einzelnen beschrieben werden.

[0063] Das bildtragende Teil **15** besteht aus einem Zylinderabschnitt **15a**, der mit der photosensitiven Schicht beschichtet ist, und Flanschabschnitten **15b**, **15c**, mit Trommelwellen **15d**, die fest an beiden Enden des Zylinderteils befestigt sind. Die Trommelwellen **15d** stehen von den Seitenwänden **14a** des Behälters **14** als ein Kassettenrahmen vor. Wenn die Trommelkassette **13** an dem Drucker H montiert ist, ist eine der Trommelwellen **15d** in ein Kupplungsteil **141** zum Antrieb der Trommelkassette **13** eingepasst, sodass das bildtragende Teil (photosensitive Trommel) **15** in einer Richtung senkrecht zur Achse der Trommel angeordnet ist, und eine Antriebskraft kann auf die photosensitive Trommel übertragen werden. Der Flanschabschnitt **15c** ist drehbar mittels des Behälters **14** über die andere Trommelwelle **15d** gelagert. Positionierstifte **51**, **52** sind an der Seitenwand des Behälters **14** in der Nähe des Flanschabschnitts **15c** ausgebildet. Wenn die Positionierstifte **51**, **52** in Positionieröffnungen **41**, **42** in einer Seitenplatte HF des Druckers (Kassetteneinsetzseite) eingepasst sind, ist die Nichtantriebsseite der photosensitiven Trommel **15** in der Richtung senkrecht zur Achse der Trommel und in einer axialen Richtung der Trommel angeordnet.

[0064] Hinsichtlich der Antriebsseite (rechts in [Fig. 1](#)) der Kassette, als auch der oben erwähnten Verbindung zwischen der Trommelwelle **15d** und dem Kupplungsteil **141** ist ein Positioniermechanismus **54** an der Endfläche des Behälters auf eine Positionierwelle **44** aufgesetzt, die von dem Drucker H gelagert wird, um dadurch eine Verdrehung infolge eines erzeugten Drehmoments, wenn die Trommelkassette angetrieben wird, zu verhindern.

[0065] Im Folgenden wird eine Speichereinrichtung **71** der Trommelkassette **13** unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) erläutert. Die Speichereinrichtung **71** umfasst einen Speicherchip **72**, wie z. B. ein RAM oder ROM, in dem die erforderlichen Informationsdaten (Unterschied der Abweichung zwischen der Hersteller-genauigkeit der bildtragenden Teile und anderen Prozesseinrichtungen) vorher gespeichert wurden. Die Speichereinrichtung wird verwendet, um die Ge-

brauchsbedingungen der Trommelkassette durch Bewirken einer Verbindung zwischen der Kassette und dem Drucker während des Gebrauchs der Trommelkassette zu bestimmen.

[0066] Der Speicherchip **72** wird mittels eines Verbinders **73** zur Durchführung der Verbindung zu dem Drucker gelagert. Der Verbinder **73** besteht aus einem Verbindungsabschnitt **73a** zur Verbindung des Verbinders mit dem Speicherchip **72**, einem Verbindungsabschnitt **73b** zur Verbindung des Verbinders mit dem Drucker H und eine Anbringfläche **73c** zum Anbringen des Verbinders an dem Behälter **14**. Der Verbinder ist an einer vorderen Fläche (in Einsetzrichtung der Kassette) des Behälters **14** mittels Schrauben **49** befestigt.

[0067] Es wird angestrebt, dass der Verbinder **45** des Druckers zur Verschiebung in einer zur axialen Richtung senkrechten Richtung (mittels des Pfeils A dargestellt) um etwa 0,5 bis 2 mm in Bezug auf den Drucker gelagert ist. Wenn es irgendeine Anbringpositionsabweichung gibt, kann der Verbinder **45** mit dieser Anordnung sicher mit dem Verbinder **73** verbunden werden. Alternativ kann der Verbinder **73** der Kassette für eine verschiebbare Bewegung gelagert werden, und der Verbinder des Druckers kann fest angeordnet sein.

[0068] Wenn der Behälter **14** weiter mit einer rippenförmigen Wand **55** versehen ist, die den Verbindungsabschnitt **73a** zur Verbindung mit dem Speicherchip **72** umgibt, kann eine Berührung des Speicherchips während der Anordnung oder der Handhabung vermieden werden, um so das Auftreten eines elektrostatischen Break Downs zu verhindern. Wenn weiter ein Vorsprung **73d** an dem Verbindungsabschnitt **73a** ausgebildet ist, und eine entsprechende Nut **55a** in der rippenförmigen Wand **55** ausgebildet ist, kann eine irrtümliche Anordnung verhindert werden.

[0069] Weiter sind von dem Verbindungsabschnitt **73b** unterschiedliche Teile des Verbinders **73** mittels eines Abdeckteils **56** so abgedeckt, dass eine äußere Fläche des Abdeckteils **56** mit einer Endfläche des Verbindungsabschnitts **73b** fluchtet oder nicht davon vorsteht. Mit dieser Anordnung kann verhindert werden, z. B., wenn die Bedienungsperson irrtümlich den Behälter **14** mit der Speichereinrichtung **71** nach unten gerichtet einsetzt oder der Behälter gegen irgendetwas anstößt, dass die Speichereinrichtung **71** direkt belastet wird oder einen Stoß erleidet, um so die Speichereinrichtung **71** zu schützen.

[0070] Im Folgenden soll die Befestigung und das Lösen der Trommelkassette **13** in Bezug auf den Drucker unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) und die [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) beschrieben werden.

[0071] Die Trommelkassette **13** ist an ihren oberen beiden Enden mit Führungsrippen **53** versehen, die sich parallel zu dem bildtragenden Teil **15** erstrecken, um die Trommelkassette in axialer Richtung (Längsrichtung) in Bezug auf den Drucker zu führen. Die Führungsrippen **53** können direkt an dem Behälter **14** ausgebildet sein, oder können an der Schnittstelle zwischen dem Behälter und einem Deckelteil **58**, das den Rahmen der Kassette darstellt, ausgebildet sein.

[0072] Die Trommelkassette **13** ist weiter an ihrer oberen Fläche (z. B. der oberen Fläche des Deckelteils **58**) mit einem ersten Griffabschnitt **59** zur Unterstützung der Transportfähigkeit versehen. Bei der dargestellten Ausführungsform kann der erste Griffabschnitt **59** in Richtung der oberen Fläche des Kassettenrahmens so gelegt werden, dass, wenn die Kassette in den Drucker eingesetzt wird, der Griffabschnitt **59** nach unten bewegt wird, wodurch die räumliche Anordnung des Druckers verbessert wird. Der Griffabschnitt kann jedoch auch direkt an der oberen Fläche der Kassette angebracht sein. Die Trommelkassette **13** ist weiter an ihrer hinteren (Einsetzrichtung) Endfläche mit einem zweiten Griffabschnitt **60** zum Erleichtern des Herausnehmens der Kassette beim Austausch der Kassette versehen, um so die Bedienbarkeit zu verbessern.

[0073] Eine als eine Befestigungsschiene für die Trommelkassette **13** wirkende Führungsschiene **43** ist an dem Drucker ausgebildet. Die Trommelkassette **13** ist an dem Drucker so montiert, dass die Führungsrippen **53** der Trommelkassette von der Führungsschiene **43** unterstützt werden. Bei der dargestellten Ausführungsform ist ein Federteil **46** an der Führungsschiene **43** angebracht, und die Trommelkassette **13** ist an ihrer oberen Fläche mit ersten und zweiten Aussparungen **61**, **62** versehen, die an einer ersten Position (siehe [Fig. 4](#)) angeordnet sind, wo die Kassette vollständig in den Drucker eingesetzt ist, und an einer zweiten Position vorgesehen sind (siehe [Fig. 5](#)), wo der erste Griffabschnitt **59** vollständig von dem Drucker frei liegt, und stehen an diesen Positionen mit den Federteilen **46** entsprechend in Eingriff. Mit dieser Anordnung erhält man nach dem vollständigen Montieren der Trommelkassette **13** an dem Drucker einen Einrastendruck, und, wenn die Trommelkassette **13** aus dem Drucker herausgenommen wird, kann verhindert werden, da der erste Griffabschnitt **59** vorübergehend an der zweiten Position angehalten wird, wo die Bedienungsperson den ersten Griffabschnitt ergreifen kann, dass die Trommelkassette **13** von dem Drucker herabfällt, und die Bedienbarkeit kann verbessert werden.

[0074] Im Folgenden soll die Position der Speichereinrichtung **71** vollständig unter Bezugnahme auf die [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) beschrieben werden.

[0075] Wie oben erwähnt, wird die Speichereinrich-

tung **71** an der vorderen (in Einsetzrichtung) Endfläche der Trommelkassette gelagert. In diesem Fall wird die Längsposition der Speichereinrichtung so ausgewählt, dass, nachdem die Trommelwelle **15d** und die Positionieröffnung **54** in Bezug auf das Kuppelungsteil **141** und der Positionierwelle **44** des Druckers miteinander in Eingriff gebracht wurden, um die Lage der Trommelkassette **13** relativ zu dem Drucker zu bestimmen, die Speichereinrichtung **71** von dem Verbinder **45** des Druckers in Eingriff genommen wird.

[0076] Wie bereits in Verbindung mit [Fig. 1](#) beschrieben, ist die Trommelkassette **13** in axialer (Längs-) Richtung in Bezug auf den Drucker mittels Einpassen der Positionierstifte **51**, **52** in die Positionieröffnungen **41**, **42** des Druckers positioniert. Da es Längenabweichungen der die Kassette und den Drucker bildenden Teile gibt, werden die Abstände zwischen der axialen Positionierposition und den beiden Verbindern wie folgt ausgewählt. D. h., wie in [Fig. 7](#) gezeigt, es wird angenommen, dass ein minimaler Abstand von der axialen Positionierposition **0** zu einem wirksamen Ineingriffnehmen der Spitze des Verbinders **45** des Druckers Y_{1t} ist, dass ein maximaler Abstand von der axialen Positionierposition **0** zu dem wirksamen Eingriff der Spitze des Verbinders **45** Y_{2t} ist, und dass ein minimaler Abstand von der axialen Positionierposition **0** zu einem wirksamen Eingriff der Wurzel des Verbinders **45** Y_{2b} ist. Wenn in diesem Fall beide Verbinder **73**, **45** so angeordnet werden, dass sie die Bedingungen $X_{1t} > Y_{2t}$ und $Y_{2b} < Y_{2t}$ und $X_{2b} < Y_{1t}$ erfüllen, kann auch, wenn Unterschiede in den Längen der Teile vorliegen, die übermäßige oder schlechte Verbindung zwischen den Verbindern verhindert werden.

[0077] Hinsichtlich der Position der Speichereinrichtung in Richtung senkrecht zur axialen Richtung ist, wie in [Fig. 8](#) dargestellt, die Speichereinrichtung **71** auf einer Linie zwischen der Trommelwelle **15d** und der Positionieröffnung **54** in der Nähe der Trommelwelle oder in der Nähe der Positionieröffnung angeordnet. Durch Anordnen der Speichereinrichtung auf diese Weise kann die positionsmäßige Abweichung zwischen der Speichereinrichtung und dem Mechanismus zur Bestimmung der Lage der Kassette minimiert werden, um dadurch die schlechte Verbindung in der Richtung senkrecht zur axialen Richtung zu verhindern.

ZWEITE AUSFÜHRUNGSFORM

[0078] Im Folgenden soll eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben werden.

[0079] Bei dem Bilderzeugungsgerät und der bei der ersten Ausführungsform beschriebenen Kassette ist, obwohl die Leistung durch Verwendung der Spei-

chereinrichtung zur Verbindung verschiedener Informationsdaten verbessert wird, die Änderung der in die Speichereinrichtung eingeschriebenen Informationsdaten unzureichend, und in einigen Fällen muss man, um die verbesserte Leistung zu erreichen, den Mechanismus oder die Teile selbst ändern. In einem derartigen Fall geht jedoch die Austauschbarkeit mit den üblichen Druckern verloren. Mit der zweiten Ausführungsform wird dieses Problem gelöst. Im Folgenden soll die zweite Ausführungsform unter Bezugnahme auf die [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) beschrieben werden.

[0080] Gleiche Teile wie bei der ersten Ausführungsform sind mit gleichen Bezugszeichen versehen und eine erneute Beschreibung entfällt.

[0081] Die Trommelkassette **13** weist einen Vorsprung **62** an einem oberen vorderen Ende (Einsetzrichtung) der Kassette auf, und der Drucker **H** weist eine Kassetteneinsetzöffnung **47** mit einer dem Vorsprung **62** entsprechenden Nut **48** auf. Da der Vorsprung **62** an dem vorderen Ende und auf der oberen Fläche der Kassette **13** angeordnet ist, kann die Bedienperson die Austauschbarkeit sicherstellen, bevor die Kassette in den Drucker eingesetzt wird. Wenn die Austauschbarkeit durch die Abweichung des Vorsprungs **62** und der Nut **48** an Positionen **62'** bzw. **48'** nicht gegeben ist, kann das obige Ziel erreicht werden. In diesem Fall wird, wenn der Vorsprung **62** an einem Teil (z. B. dem Abdeckteil **56**) und nicht an dem Kassettenrahmen, wie z. B. dem Behälter **14** ausgebildet ist, obiges Ziel durch Ändern des Deckelteils erreicht werden, um dadurch eine Kostensteigerung zu vermeiden.

[0082] Wenn weiter, wie in [Fig. 10](#) gezeigt, der Vorsprung **62** an einer Position angeordnet ist, wo er sich in der Nähe der Führungsschiene **43** des Druckers befindet, wenn die Kassette **13** in Bezug auf den Drucker montiert und herausgenommen wird, hat der Vorsprung **62** sowohl eine Funktion zur Sicherstellung der Austauschbarkeit und eine Funktion zur Verhinderung eines Wackelns.

[0083] Wie oben erwähnt, ist gemäß der vorliegenden Erfindung eine Prozesskassette, bei der eine Speichereinrichtung der Prozesskassette sicher mit einem Bilderzeugungsgerät stabil verbunden werden kann, und die eine gute Bedienbarkeit und Austauschbarkeit aufweist, und ein Bilderzeugungsgerät mit einer derartigen Prozesskassette vorgesehen.

Patentansprüche

1. Prozesskassette, die herausnehmbar an einem Bilderzeugungsgerät (H) durch eine Relativbewegung in Einsetzrichtung dazu montiert ist, wobei die Prozesskassette umfasst:
ein elektrophotografisches photosensitives Teil (**15**);

eine auf das elektrophotografische photosensitive Teil einwirkende Prozesseinrichtung (16, 17); Positionierstifte (51, 52), die an einem dem vorderen Ende der Kassette in Bezug auf die Einsetzrichtung gegenüberliegenden Ende angeordnet sind; eine Speichereinrichtung (72); Führungsrippen (53), die zum Zusammenwirken mit einer Führungsschiene (43) des Geräts angeordnet sind; einen elektrischer Verbinder (73), der an einer vorderen Endfläche der Kassette in Bezug auf die Einsetzrichtung zum Verbinden der Speichereinrichtung mit dem Bilderzeugungsgerät angeordnet ist, wenn die Kassette montiert ist; einen an der vorderen Endfläche der Kassette in Bezug auf die Einsetzrichtung angeordneten Positioniermechanismus (54), der mit einer Positionierwelle (44) des Gerätes zur Positionierung der Prozesskassette relativ zum Gerät in Eingriff bringbar ist gekennzeichnet durch, ein an der vorderen Endfläche der Kassette in Bezug auf die Einsetzrichtung angeordnetes Antriebskraftaufnahmeteil (15d) zur Ineingriffnahme eines am Bilderzeugungsgerät angeordneten Kupplungsteils (141).

2. Prozesskassette (13) nach Anspruch 1, wobei der Positioniermechanismus (54) als eine, sich parallel zur Einsetzrichtung erstreckende Öffnung, ausgebildet ist.

3. Prozesskassette (13) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der elektrische Verbinder (73) zwischen zwei vorderen Positioniermechanismen (54) an der vorderen Endfläche der Kassette angeordnet ist.

4. Prozesskassette (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Speichereinrichtung mindestens einen Speicherchip (72) aufweist, und der elektrische Verbinder (73) ein erstes Verbindungsteil (73b) zum Verbinden des elektrischen Verbinders (73) mit dem Bilderzeugungsgerät, ein zweites Verbindungsteil (73a) zum elektrischen Verbinden des Speicherchips (72) mit dem elektrischen Verbinder (73) und eine Anbringfläche (73c) zum Anbringen des elektrischen Verbinders (73) an einem Rahmen (14) der Prozesskassette (13) umfasst, und wobei der Kassettenrahmen (14) mit einem Anbringsitz, an dem die Anbringfläche (73c) anbringbar ist, und eine Vorsprungswand (55) zum Umgeben des zweiten Verbindungsteils (73b) versehen ist.

5. Prozesskassette (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der elektrische Verbinder (73) zur Bewegung in Bezug auf den Kassettenrahmen (14) in einer zur Einsetzrichtung senkrechten Richtung gelagert ist.

6. Elektrophotografisches Bilderzeugungsgerät H, an dem die Prozesskassette (13) mittels einer Re-

lativbewegung dazu in einer Einsetzrichtung zu einer Montageposition herausnehmbar ist, wobei das Bilderzeugungsgerät umfasst:

eine mit Führungsrippen (53) der Kassette zusammenwirkende Führungsschiene (43) zur Bestimmung der Einsetzrichtung;

Positionieröffnungen (41, 42) zur Ineingriffnahme von Positionierstiften (51, 52) der Kassette;

einen elektrischen Verbinder (45) zur Ineingriffnahme eines an einer vorderen Endfläche der Kassette in Bezug auf die Einsetzrichtung angeordneten Verbinders (73);

eine Positionierwelle (44) zur Ineingriffnahme eines an der vorderen Endfläche in Bezug auf die Einsetzrichtung angeordneten Positioniermechanismus (54) zur Positionierung der Kassette relativ zu dem Bilderzeugungsgerät (H)

gekennzeichnet durch

ein Kupplungsteil (141) zur Ineingriffnahme eines eine Antriebskraft aufnehmendes Teils (15d), das an der vorderen Endfläche der Kassette in Bezug auf die Einsetzrichtung angeordnet ist.

7. Elektrophotografisches Bilderzeugungsgerät (H) nach Anspruch 6, wobei die Positionierwelle (44) eine sich parallel zur Einsetzrichtung erstreckende Welle umfasst.

8. Elektrophotografisches Bilderzeugungsgerät (H) nach Anspruch 6, wobei die Positionierwelle (44) zwei sich in Einsetzrichtung erstreckende Wellen umfasst.

9. Elektrophotografisches Bilderzeugungsgerät (H) nach Anspruch 8, wobei der elektrische Verbinder (45) zwischen den zwei Wellen der Positionierwelle (44) angeordnet ist.

10. Elektrophotografisches Bilderzeugungsgerät (H) nach Anspruch 7, wobei das Kupplungsteil (141) eine drehbare Antriebskupplung (141) mit einer sich in der Montagerichtung erstreckenden Rotationsachse zur Ineingriffnahme eines eine Antriebskraft aufnehmenden Teils (15d) der Prozesskassette an einer vorderen Endfläche der Kassette in Bezug auf die Einsetzrichtung umfasst, und wobei der elektrische Verbinder (45) des Bilderzeugungsgeräts (H) zwischen der Positionierwelle (44) und der drehbaren Antriebskupplung (141) angeordnet ist.

11. Kombination eines elektrophotografisches Bilderzeugungsgerätes (H) nach Anspruch 6 und einer Prozesskassette nach Anspruch 1, die relativ dazu in Einsetzrichtung zu einer Montageposition bewegbar ist, wobei die Kassette herausnehmbar an dem Bilderzeugungsgerät montiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Konfiguration der Positionierwelle (44), des Kupplungsteils (141) und des elektrischen Verbinders (45) an dem Hauptkörper des Bilderzeugungsgerätes und

die Konfiguration des Positioniermechanismus (54), des die Antriebskraft aufnehmenden Teils (15d) und des elektrischen Verbinders (73) an der Prozesskassette so sind, dass, wenn die Prozesskassette (13) in Einsetzrichtung in Richtung der Montageposition bewegt wird, der Positioniermechanismus (54) und die Positionierwelle (44) zur Positionierung der Prozesskassette relativ zu dem Hauptkörper miteinander in Eingriff treten, der elektrische Verbinder (45) mit dem elektrischen Verbinder (73) in Eingriff tritt, um die Speichereinrichtung mit dem Hauptkörper des Bilderzeugungsgerätes elektrisch zu verbinden, und das Kupplungsteil (141) mit dem die Antriebskraft aufnehmenden Teil (15d) in Eingriff steht, um die Antriebskraft vom Hauptkörper auf das photosensitive Teil (15) zu übertragen.

12. Kombination nach Anspruch 11, wobei der Positioniermechanismus (54) als eine sich parallel zur Einsetzrichtung erstreckende Öffnung ausgebildet ist, und die Positionierwelle (44) als eine sich parallel zur Einsetzrichtung erstreckende Welle ausgebildet ist.

13. Kombination nach Anspruch 11 oder 12, wobei mindestens zwei Positionierwellen (44) an der Hauptanordnung des Bilderzeugungsgerätes vorgesehen sind, und die entsprechende Anzahl von Positioniermechanismen (54) an der vorderen Endfläche der Kassette vorgesehen sind.

14. Kombination nach Anspruch 13, wobei der elektrische Verbinder (73) zwischen zwei Positioniermechanismen (54) an der vorderen Endfläche der Kassette angeordnet ist.

15. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 14, wobei die Speichereinrichtung mindestens einen Speicherchip (72), ein erstes Verbindungsteil (73b) zur Verbindung des elektrischen Verbinders (73) mit dem Bilderzeugungsgerät, ein zweites Verbindungsteil (73a) zur elektrischen Verbindung der Speicherchips (72) mit dem elektrischen Verbinder (73) und eine Anbringfläche (73c) zum Anbringen des elektrischen Verbinders (73) am Rahmen (14) der Prozesskassette (13) aufweist, und wobei der Kassettenrahmen (14) mit einem Anbringsitz, an dem die Anbringfläche (73) anbringbar ist, und mit einer Vorsprungswand (55) zum Umgeben des zweiten Verbindungsteils (73b) versehen ist.

16. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 15, wobei der elektrische Verbinder (73) zur Bewegung in Bezug auf den Kassettenrahmen (14) in einer Richtung senkrecht zur Einsetzrichtung bewegbar ist.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

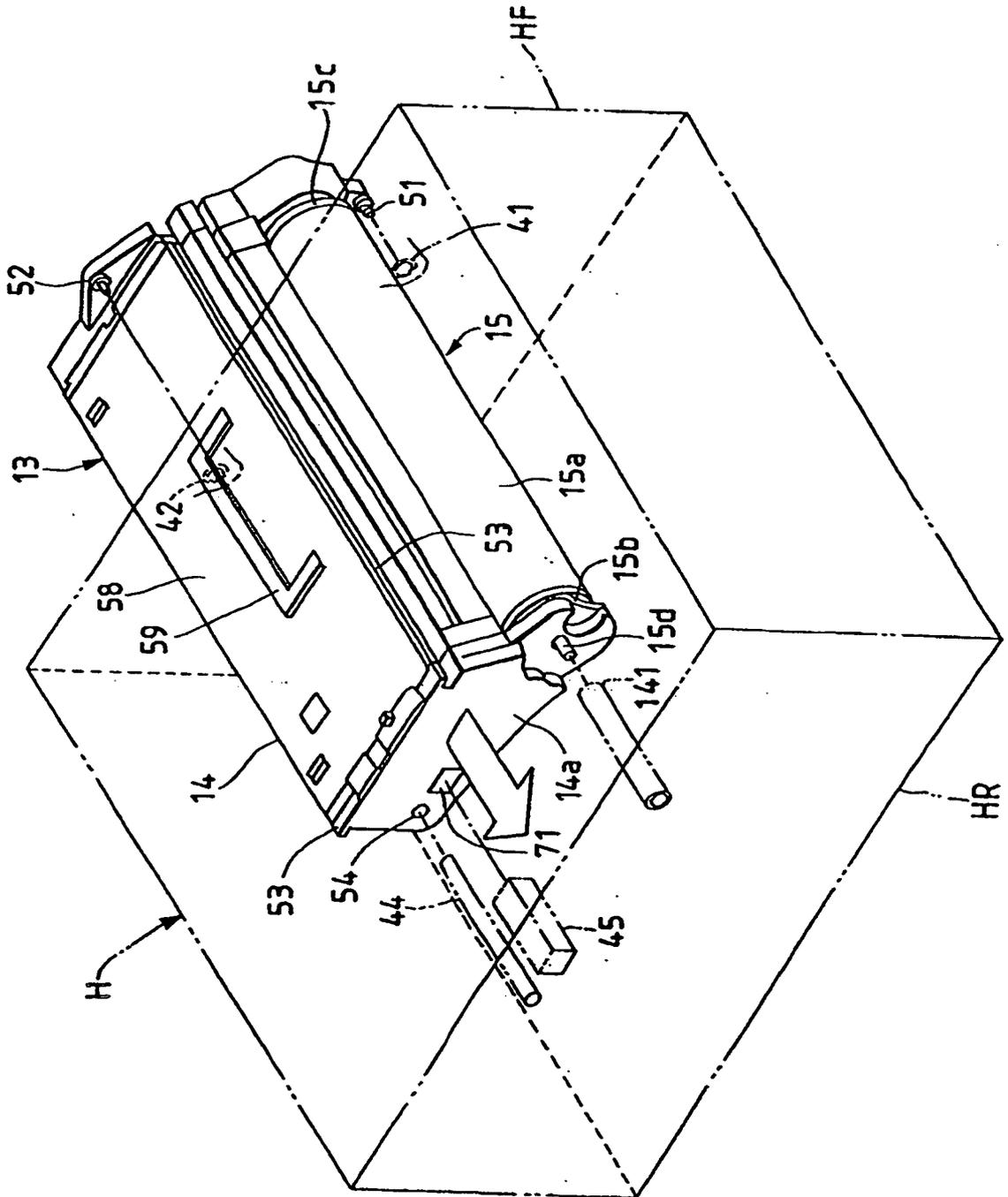


FIG. 2

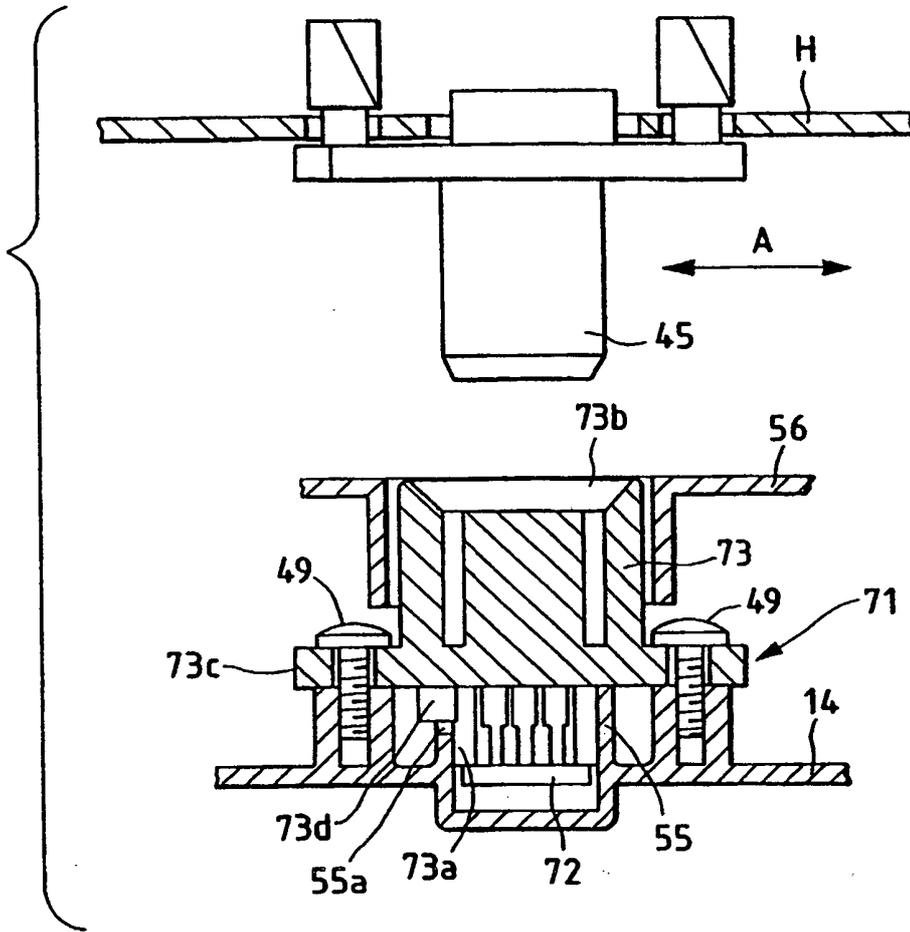


FIG. 3

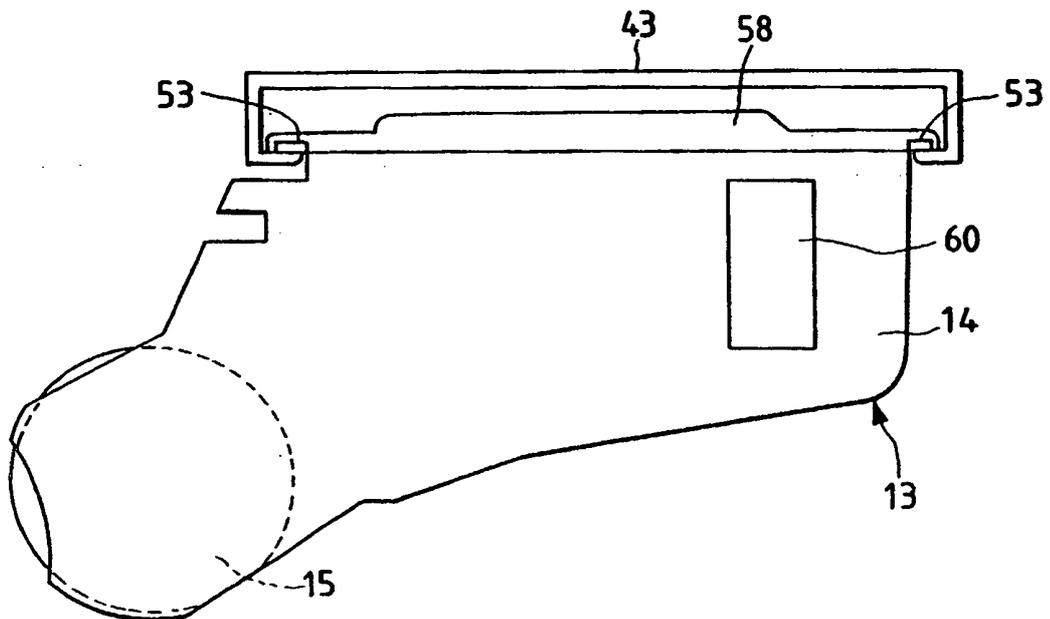


FIG. 4

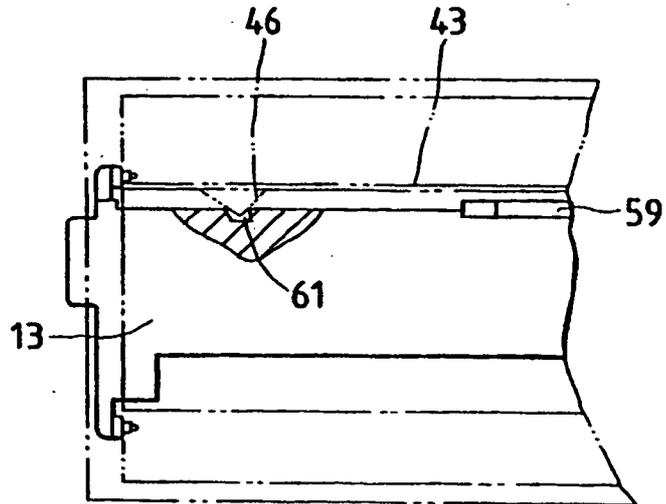


FIG. 5

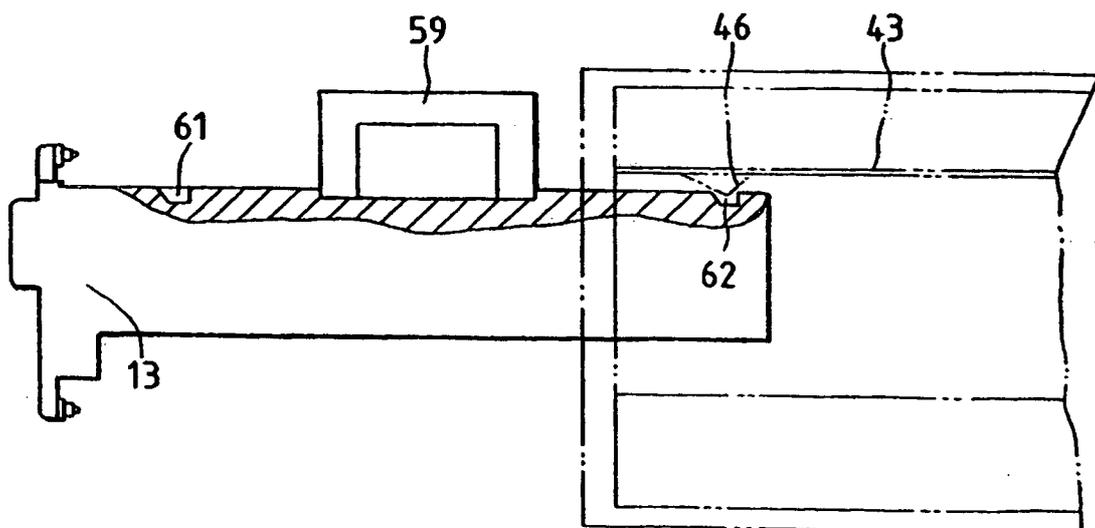


FIG. 6

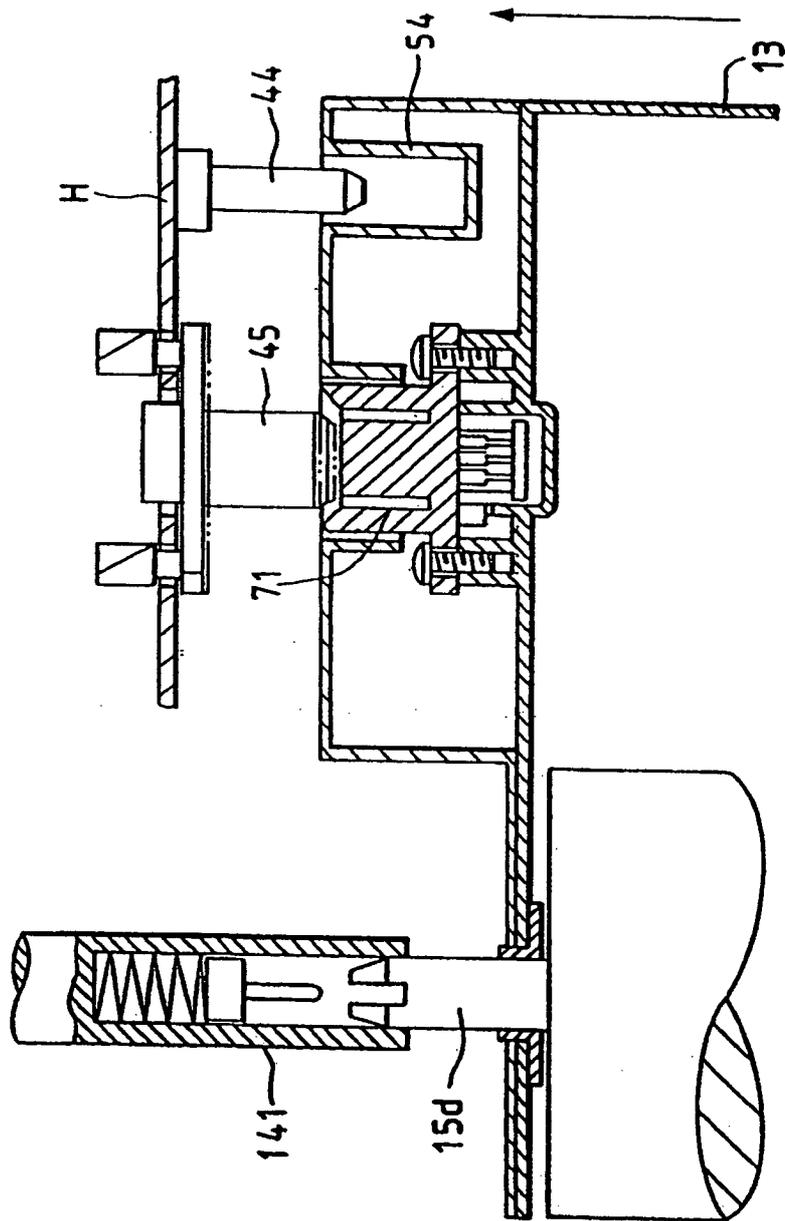


FIG. 7

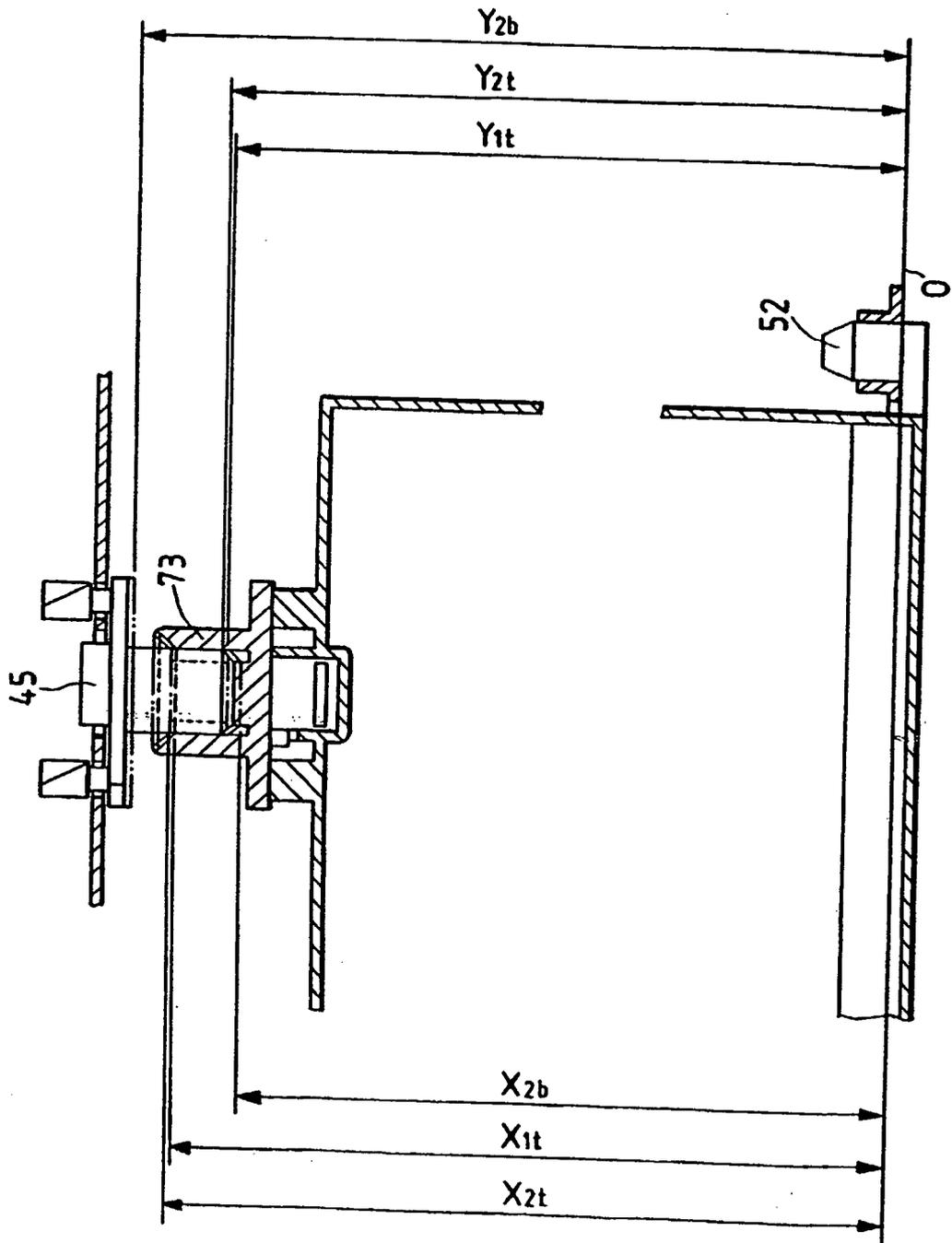


FIG. 8

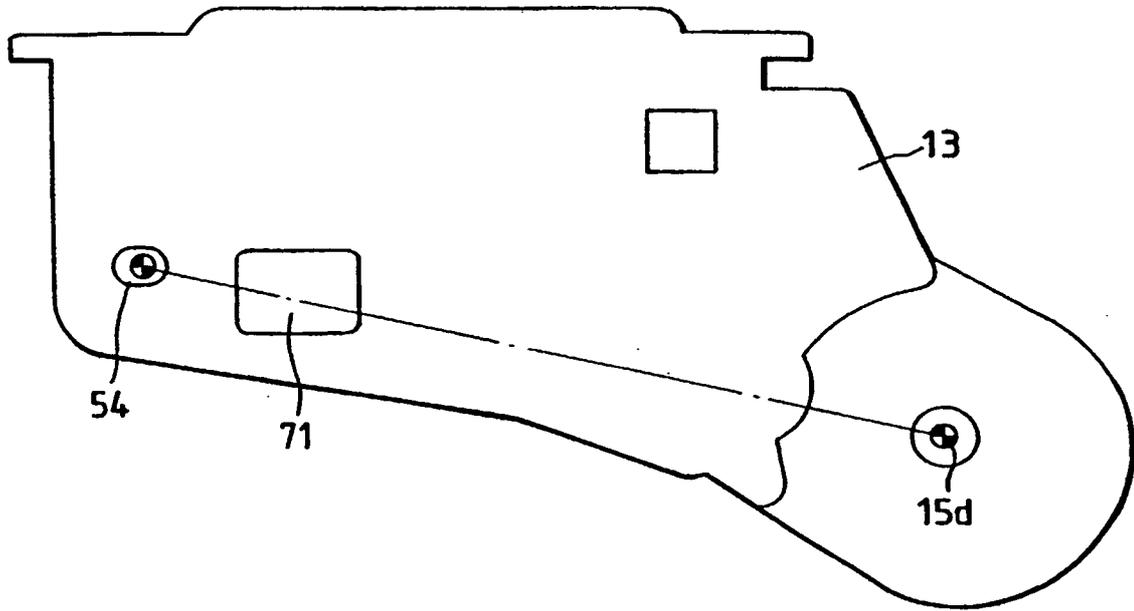


FIG. 10

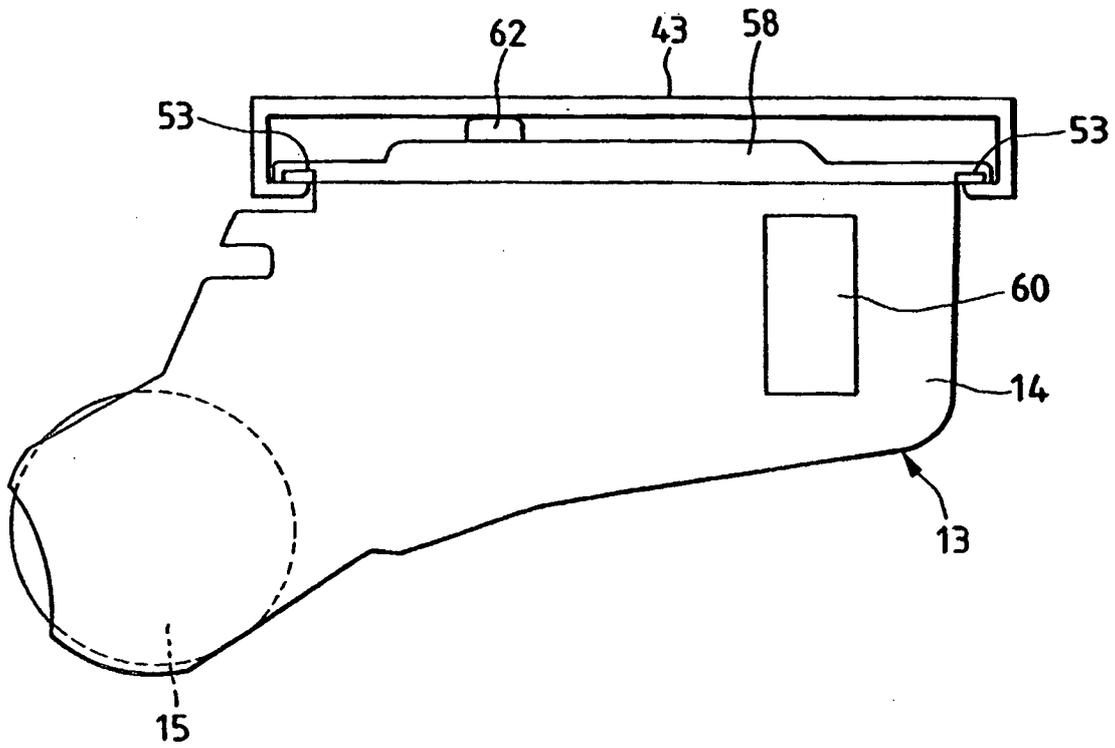


FIG. 9

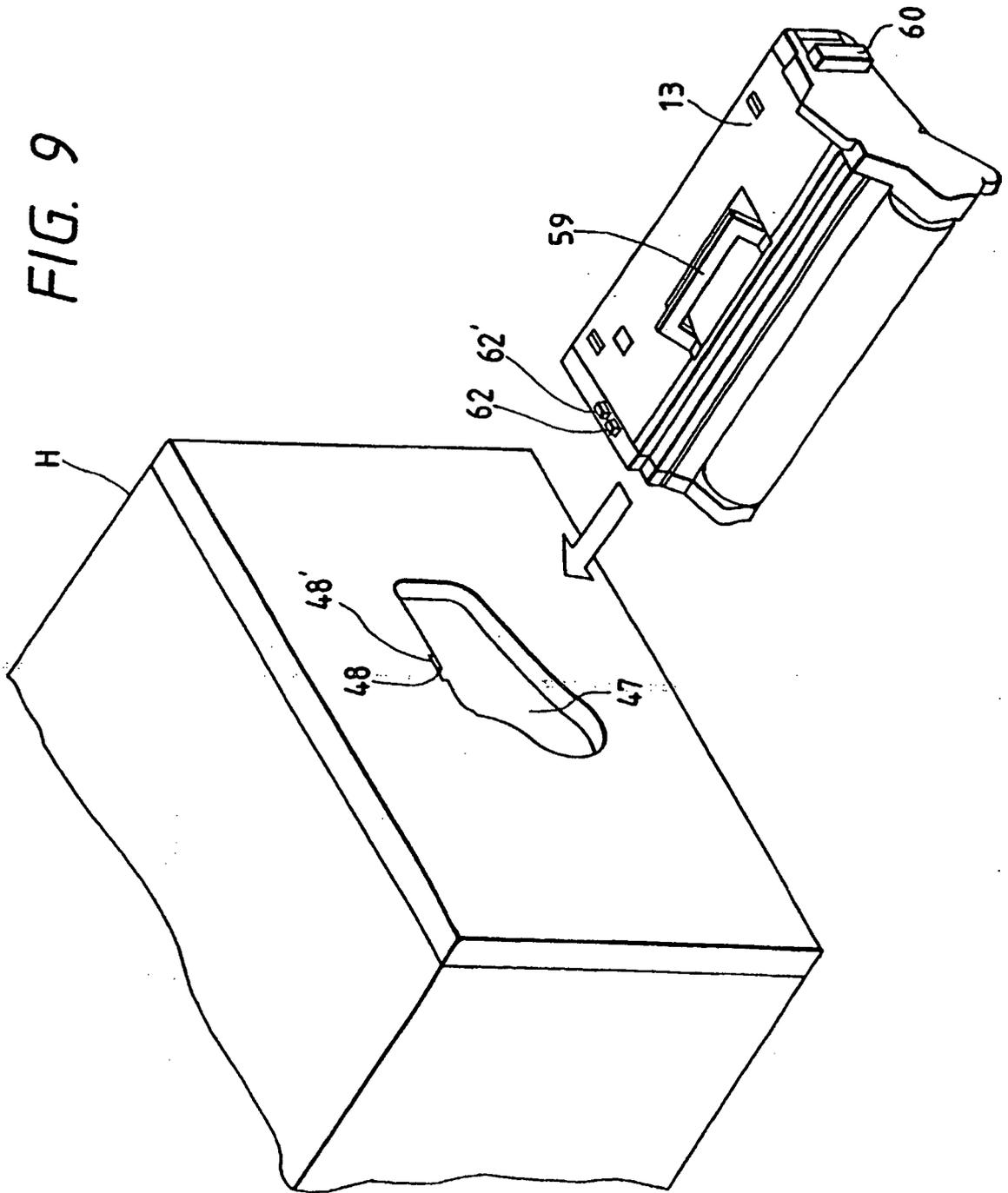


FIG. 11

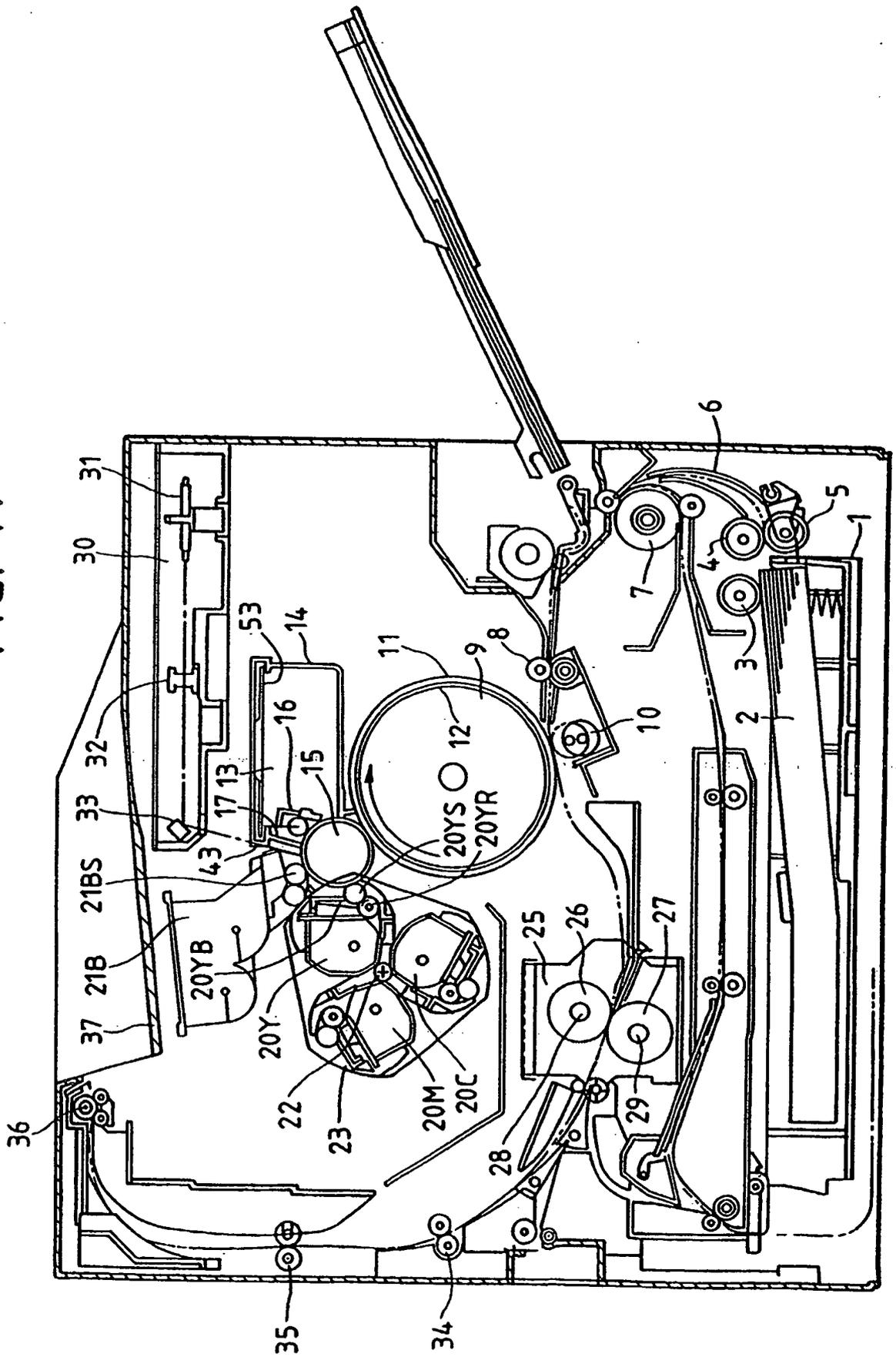


FIG. 12

