



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 13 454 T2** 2004.02.12

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 915 391 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 13 454.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 308 967.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **03.11.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **12.05.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **16.04.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **12.02.2004**

(51) Int Cl.7: **G03G 15/08**
G03G 21/10

(30) Unionspriorität:
30433097 06.11.1997 JP

(73) Patentinhaber:
Kyocera Mita Corp., Osaka, JP

(74) Vertreter:
Beetz & Partner, 80538 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH, DE, GB, LI

(72) Erfinder:
Okada, Mitsuharu, Tamatsukuri, Osaka 540, JP

(54) Bezeichnung: **Tonernachfüllvorrichtung für Bilderzeugungsgerät und Tonerbehälter hierfür**

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

[0001] Diese Erfindung betrifft eine Tonernachfüllvorrichtung zum Wiederauffüllen einer Entwicklungseinrichtung mit einem Toner in einer Bildausbildungsmaschine, so wie ein elektrostatisches Kopiergerät oder ein elektrostatischer Drucker, und eine Tonerpatrone zur Verwendung in einer solchen Tonernachfüllvorrichtung.

[0002] Dieser Typ von Bildausbildungsmaschine umfasst eine Photoleitertrommel, die drehbar in einem Maschinengehäuse angeordnet ist, eine Entwicklungseinrichtung zum Aufbringen eines Toners auf ein elektrostatisches latentes Bild, das auf der Umfangsfläche der Photoleitertrommel ausgebildet ist, um es zu einem Tonerbild zu entwickeln, eine Reinigungseinrichtung zum Entfernen des an der Umfangsfläche der Photoleitertrommel anhaftenden verbleibenden Toners, und eine Tonernachfüllvorrichtung zum Zuführen von frischem Toner zu der Entwicklungseinrichtung. Die Tonernachfüllvorrichtung ist ausgelegt, um zu arbeiten, wenn die Tonerkonzentration eines in der Entwicklungseinrichtung enthaltenen Entwicklers unter einen vorbestimmten Wert fällt, wenn ein Bildausbildungsvorgang fortschreitet. Nach Aufnahme des Betriebs, führt die Tonernachfüllvorrichtung der Entwicklungseinrichtung Toner zu. Dieser Typ von Tonernachfüllvorrichtung verwendet allgemein ein sogenanntes Patronensystem, das eine Tonerpatrone umfasst, in der Toner enthalten ist und die lösbar an einem Trichter der Entwicklungseinrichtung angebracht werden kann.

[0003] Ein anderer Typ von Bildausbildungsmaschine ist auch in tatsächlicher Verwendung. Sie ist ausgelegt, um den durch die Reinigungseinrichtung von der Umfangsfläche der Photoleitertrommel entfernten verbleibenden Toner zurückzugewinnen und den zurückgewonnenen Toner zu der Entwicklungseinrichtung zurückzuführen, so dass der Toner in dem Entwickler wiederverwendet werden kann. Der wiederzuverwendende zurückgeführte Toner wird erneut zu dem Trichter getragen, in dem er mit von der Tonerpatrone zugeführtem frischem Toner verrührt und gemischt wird, und dann der Entwicklungseinrichtung zugeführt wird.

[0004] Die oben beschriebene Bildausbildungsmaschine muss einen Mechanismus zum Rühren und Vermischen des zu dem Trichter getragenen zurückgeführten Toners und des frischen Toners aufweisen. Daher wird der Trichter groß, und die Anzahl der verwendeten Bestandteile nimmt zu, was zu erhöhten Kosten führt.

[0005] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Schaffung einer Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine, die von einem Trichter befreit werden kann, indem der zurückgeführte Toner und der frische Toner durch Verwendung einer Rührfunktion gerührt und gemischt werden, die eine Tonerpatrone aufweist; und in der Schaffung der Tonerpatrone zur Verwendung in der Tonernachfüll-

vorrichtung.

[0006] Die vorliegende Erfindung schafft eine Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine, die eine drehbar in einem Maschinengehäuse angeordnete Photoleitertrommel, eine Entwicklungseinrichtung zum Aufbringen von Toner auf ein elektrostatisches latentes Bild, das auf einer Umfangsfläche der Photoleitertrommel ausgebildet ist, um es zu einem Tonerbild zu entwickeln, eine Reinigungseinrichtung zum Entfernen des an der Umfangsfläche der Photoleitertrommel anhaftenden verbleibenden Toners, ein Rückführtonerträgermittel zum Tragen des durch die Reinigungseinrichtung entfernten restlichen Toners, und eine Tonerpatrone umfasst, die der Entwicklungseinrichtung zuzuführenden Toner enthält, wobei die genannte Tonerpatrone ausgelegt ist, um lösbar in dem Maschinengehäuse angebracht zu werden; wobei

die Tonerpatrone einen Behälterkörper mit einem Tonerbeförderungsdurchgang und ein Tonerbeförderungsmittel umfasst, das in dem Tonerbeförderungsdurchgang zum Befördern von Toner von einem Endteil zu dem anderen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs angeordnet ist, wobei es den Toner entlang des Tonerbeförderungsdurchgangs rührt, und der Behälterkörper eine Tonerabgabeöffnung, die an dem anderen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs vorgesehen ist, und eine Rückführtonereintrittsöffnung aufweist, die an dem einen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs vorgesehen ist; und wenn die Tonerpatrone an einer vorbestimmten Position angebracht wird, die Tonerabgabeöffnung gegenüberliegend der Tonerzuführöffnung angeordnet ist, die in der Entwicklungseinrichtung vorgesehen ist, während die Rückführtonereintrittsöffnung gegenüberliegend einer Rückführtonerabflussöffnung positioniert ist, die in dem Rückführtonerträgermittel vorgesehen ist.

[0007] In dem Behälterkörper der Tonerpatrone ist es erwünscht, dass ein Tonerrührdurchgang parallel zu dem Tonerbeförderungsdurchgang ausgebildet ist, und ein Tonerrührmittel zum Bewegen des Toners zu dem Tonerbeförderungsdurchgang hin unter Rühren desselben in dem Tonerrührdurchgang angeordnet ist. Die Rückführtonereintrittsöffnung ist an einer oberen Seite des einen Endteils des Tonerbeförderungsdurchgangs vorgesehen.

[0008] Vorzugsweise ist die Tonerpatrone ausgelegt, um von der Vorderseite zur Rückseite des Maschinengehäuses hin eingeführt zu werden, bis sie die vorgestimmten Position erreicht. Ferner ist bevorzugt, dass ein Verschlusselement zum Verschließen der Tonerabgabeöffnung verschiebbar in dem Behälterkörper angeordnet ist, und die Entwicklungseinrichtung mit einem Verschlussbedienungs mittel versehen ist, welches, wenn die Tonerpatrone an der vorbestimmten Position angebracht ist, Verschiebung des Verschlusselements bewirkt, wodurch die Tonerabgabeöffnung geöffnet wird. Es ist ferner bevorzugt, dass ein Verschlusselement zum Verschlie-

ßen der Rückführtonereintrittsöffnung verschiebbar in dem Behälterkörper angeordnet ist, und das Rückführtonerträgermittel mit einem Verschlussbedienungs mittel versehen ist, welches, wenn die Tonerpatrone an der vorbestimmten Position angebracht ist, Verschiebung des Verschlusselements bewirkt, wodurch die Rückführtonereintrittsöffnung geöffnet wird. Außerdem ist es bevorzugt, dass ein Verschlusselement zum Verschließen der Rückführtonerabflussöffnung verschiebbar in dem Rückführtonerträgermittel angeordnet ist, und der Behälterkörper mit einem Verschlussbedienungs mittel versehen ist, welches, wenn die Tonerpatrone an der vorbestimmten Position angeordnet ist, Verschiebung des Verschlusselements bewirkt, wodurch die Rückführtonerabflussöffnung geöffnet wird.

[0009] Die vorliegende Erfindung schafft ferner eine Tonerpatrone zur Verwendung in einer Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine, wobei die Tonerpatrone Toner enthält, der einer Entwicklungseinrichtung zum Aufbringen von Toner auf ein elektrostatisches latentes Bild zuzuführen ist, das auf einer Umfangsfläche einer in einem Maschinengehäuse angeordneten Photoleitertrommel ausgebildet ist, um es zu einem Tonerbild zu entwickeln, wobei die Tonerpatrone einen Behälterkörper mit einem Tonerbeförderungsdurchgang, und ein Tonerbeförderungsmittel angeordnet in dem Tonerbeförderungsdurchgang zum Befördern von Toner von einem Endteil zu dem anderen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs umfasst, während der Toner entlang des Tonerbeförderungsdurchgangs gerührt wird; wobei

der Behälterkörper eine Tonerabgabeöffnung vorgesehen an dem anderen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs, und eine Rückführtonereintrittsöffnung vorgesehen an dem einen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs aufweist, und, wenn die Tonerpatrone an einer vorbestimmten Position angebracht wird, die Tonerabgabeöffnung einer in der Entwicklungseinrichtung vorgesehenen Tonerzuführöffnung gegenüberliegt, während die Rückführtonereintrittsöffnung einer Rückführtonerabflussöffnung gegenüberliegt, die in dem Rückführtonerträgermittel zum Tragen des von der Umfangsfläche der Photoleitertrommel entfernten restlichen Toners vorgesehen ist.

[0010] Die Erfindung ist im folgenden nur beispielhaft unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, in denen:

[0011] **Fig. 1** eine schematische Zustandsschnittansicht ist, die eine Ausführungsform einer Bildausbildungsmaschine ausgerüstet mit einer gemäß der vorliegenden Erfindung aufgebauten Tonernachfüllvorrichtung zeigt;

[0012] **Fig. 2** eine perspektivische Ansicht der Bildausbildungsmaschine von **Fig. 1** ist;

[0013] **Fig. 3** eine Schnittansicht der gemäß der vorliegenden Erfindung aufgebauten Tonernachfüllvorrichtung ist;

[0014] **Fig. 4** eine perspektivische Ansicht einer gemäß der vorliegenden Erfindung aufgebauten Tonerpatrone ist;

[0015] **Fig. 5** eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, in dem ein oberes Gehäuse der gemäß der vorliegenden Erfindung aufgebauten Tonerpatrone von **Fig. 4** entfernt wurde;

[0016] **Fig. 6** eine perspektivische Ansicht ist, die in einer vergrößerten Weise ein erstes Verschlusselement angebracht an einem unteren Gehäuse der in **Fig. 4** dargestellten Tonerpatrone zeigt;

[0017] **Fig. 7** eine perspektivische Ansicht ist, die in einer vergrößerten Weise ein zweites Verschlusselement zeigt, das an dem oberen Gehäuse der in **Fig. 4** dargestellten Tonerpatrone anzubringen ist;

[0018] **Fig. 8** eine Schnittansicht ist, die einen Zustand zeigt, in dem das in **Fig. 7** dargestellte zweite Verschlusselement an dem oberen Gehäuse der Tonerpatrone angebracht wurde;

[0019] **Fig. 9** eine perspektivische Ansicht ist, die in einer vergrößerten Weise Verbindungsmittel zeigt, die in einer an der Bildausbildungsmaschine von **Fig. 1** angebrachten Entwicklungseinrichtung vorgesehen sind;

[0020] **Fig. 10** eine perspektivische Ansicht ist, die in einer Explosionsweise ein Verbindungsmittel zeigt, welches in einem an der Bildausbildungsmaschine von **Fig. 1** angebrachten Rückführtonerträgermittel vorgesehen ist;

[0021] **Fig. 11** eine erklärende Zeichnung ist, die das Verhältnis zwischen dem ersten Verschlusselement und dem Verbindungsmittel zeigt, wenn die Tonerpatrone von **Fig. 4** an einem Maschinengehäuse angebracht und von diesem entfernt ist;

[0022] **Fig. 12** eine erklärende Zeichnung ist, die das Verhältnis zwischen dem zweiten Verschlusselement und dem Verbindungsmittel zeigt, wenn die Tonerpatrone von **Fig. 4** an dem Maschinengehäuse angebracht und von diesem entfernt ist; und

[0023] **Fig. 13** eine Schnittansicht ist, die das Verhältnis zwischen dem zweiten Verschlusselement und dem Verbindungsmittel zeigt, wenn die Tonerpatrone von **Fig. 4** an dem Maschinengehäuse angebracht und von diesem entfernt ist.

[0024] Bevorzugte Ausführungsformen einer Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine, und einer Tonerpatrone zur Verwendung darin, welche gemäß der vorliegenden Erfindung aufgebaut sind, sollen ausführlich durch Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben werden.

[0025] Die **Fig. 1** und **2** zeigen ein elektrostatisches Kopiergerät, als eine Bildausbildungsmaschine, das mit einer gemäß der vorliegenden Erfindung aufgebauten Tonernachfüllvorrichtung ausgerüstet ist. Das dargestellte elektrostatische Kopiergerät umfasst ein rechteckiges, parallelepipedförmiges Maschinengehäuse **2**. Auf einer oberen Oberfläche des Maschinengehäuses **2** ist eine ortsfeste transparente Platte **4** zum Tragen eines zu kopierenden Dokuments angeordnet, und eine zu öffnende/verschiebbare Do-

kumenthalteplatte ist zum Bedecken der stationären transparenten Platte **4** und des darauf getragenen Dokuments angeordnet. In einem beinahe mittigen Teil des Maschinengehäuses **2** ist eine Photoleitertrommel **6** drehbar wie in **Fig. 1** gezeigt angeordnet. Die Photoleitertrommel **6** wird drehbar in einer durch einen Pfeil **60** angezeigten Richtung durch Antriebsmittel (nicht gezeigt) angetrieben. Um die Photoleitertrommel **6** ist eine aufladende Koronaentladungseinrichtung **8**, eine Entwicklungseinrichtung **10**, eine Übertragungskoronaentladungseinrichtung **12**, eine Abziehkoronaentladungseinrichtung **14**, eine Reinigungseinheit **16**, und eine statische Löschlampe **18** in dieser Reihenfolge bei Betrachtung in der durch den Pfeil **60** angezeigten Drehrichtung angeordnet. In der dargestellten Ausführungsform ist das Rückführtonerträgermittel **19** zum Tragen des verbleibenden Toners, der von der Umfangsfläche der Photoleitertrommel **6** durch die Reinigungseinheit **16** entfernt wurde, zu einer später zu beschreibenden Tonerpatrone angeordnet.

[0026] Das dargestellte elektrostatische Kopiergerät umfasst ein optisches System, das über der Photoleitertrommel **6** angeordnet ist und eine Beleuchtungslampe **20**, einen ersten Spiegel **22**, einen zweiten Spiegel **24**, einen dritten Spiegel **26**, eine Linse **28** und einen vierten Spiegel **30** aufweist. Das optische System ist auslegt, um Licht auf ein auf die ortsfeste transparente Platte **4** gelegtes Dokument mittels der Beleuchtungslampe **20** zu werfen, und bündelt sein reflektierte Lichtbild auf der äußeren Umfangsfläche der Photoleitertrommel **6** über den ersten Spiegel **22**, den zweiten Spiegel **24**, den dritten Spiegel **26**, die Linse **28** und den vierten Spiegel **30**. Das dargestellte elektrostatische Kopiergerät umfasst eine Übertragungsblattzuführung **32** zum Zuführen eines Übertragungsblatts zu einem Übertragungsbereich, der zwischen der Übertragungskoronaentladungseinrichtung **12** und der Photoleitertrommel **6** begrenzt ist. Die Übertragungsblattzuführung **32** umfasst Übertragungsblattkassetten **34a**, **34b** zum Unterbringen von Übertragungsblättern, Übertragungsblatt-Zuführwalzen **36a**, **36b**, Trennwalzenpaare **38a**, **38b**, einen Führungsdurchgang **40**, Transportwalzenpaare **42** und **44**, und ein Registerwalzenpaar **46**. Die jeweiligen Walzenpaare der so aufgebauten Übertragungsblattzuführung **32** werden jeweils drehend durch Antriebsmittel (nicht gezeigt) angetrieben. Auf der Übertragungsblattausslassseite des Übertragungsbereichs sind ein Übertragungsblatt-Förderbandmechanismus **48**, ein Fixierwalzenpaar **52**, das eine Fixiereinrichtung **50** bildet, und ein Ausgabewalzenpaar **54** angeordnet. Der Förderbandmechanismus und die Walzen werden jeweils drehend durch Antriebsmittel (nicht gezeigt) angetrieben. Auf einer Vorderfläche des Maschinengehäuses **2**, in dem die jeweiligen Elemente angeordnet sind, ist eine Frontabdeckung **2a** so angebracht, um mit ihrem unteren Rand als eine Drehachse wie in **Fig. 2** gezeigt zu öffnen und verschließbar zu sein.

[0027] Während in dem so aufgebauten elektrostatischen Kopiergerät die Photoleitertrommel **6** drehend in der Richtung des Pfeils **60** angetrieben wird, lädt die aufladende Koronaentladungseinrichtung **8** ein lichtempfindliches Material auf der Photoleitertrommel **6** im wesentlichen einheitlich auf eine spezifische Polarität auf. Dann beleuchtet die Beleuchtungslampe **20** ein auf die ortsfeste transparente Platte **4** gelegtes Dokument. Sein reflektiertes Lichtbild wird über den ersten Spiegel **22**, zweiten Spiegel **24**, dritten Spiegel **26**, die Linse **28** und den vierten Spiegel **30** auf die Photoleitertrommel **6** abtastprojiziert, um ein elektrostatisches latentes Bild auf der Photoleitertrommel **6** zu bilden. Dann wird das elektrostatische latente Bild auf der Photoleitertrommel **6** zu einem Tonerbild durch die Entwicklungseinrichtung **10** entwickelt. Ein in der Übertragungsblattkassette **34a**, **34b** der Übertragungsblattzuführung **32** enthaltenes Übertragungsblatt wird dem Führungsdurchgang **40** durch die Übertragungsblatt-Zuführwalzen **36a** oder **36b** zugeführt, vorrübergehend an dem Registerwalzenpaar **46** angehalten, und synchron mit dem auf der Photoleitertrommel **6** ausgebildeten Tonerbild zu dem Übertragungsbereich befördert. Das zu dem Übertragungsbereich beförderte Übertragungsblatt erhält das Tonerbild, während es zwischen der Photoleitertrommel **6** mit dem darauf ausgebildeten Tonerbild und der Übertragungskoronaentladungseinrichtung **12** hindurchgeführt wird. Das das übertragene Tonerbild aufweisende Übertragungsblatt wird von der Photoleitertrommel **6** durch die Einwirkung der Abziehkoronaentladungseinrichtung **14** abgezogen, durch den Übertragungsblatt-Förderbandmechanismus **48** zu der Fixiereinrichtung **50** für Fixierung unter Wärme befördert, und durch das Ausgabewalzenpaar **54** auf ein Kopieaufnahmeband **56** ausgegeben. Die Photoleitertrommel **6**, die den Übertragungsschritt in der obigen Weise beendet hat, wird durch die Reinigungseinheit **16** von dem Toner gereinigt, der an ihrer Umfangsfläche anhaftete. Ferner wird die Oberfläche ihres lichtempfindlichen Materials mit statischem Löschlicht durch die statische Löschlampe **18** beleuchtet, wodurch ihre statische Elektrizität entfernt wird. Der verbleibende Toner, der von der Umfangsfläche der Photoleitertrommel **6** durch die Reinigungseinheit **16** entfernt wurde, wird zu einer Tonerpatrone einer Tonerachfüllvorrichtung (die später zu beschreiben ist) durch das Rückführtonerträgermittel **19** getragen.

[0028] Das dargestellte elektrostatische Kopiergerät umfasst eine Tonerpatrone **100**, die eine Tonerachfüllvorrichtung zum Wiederauffüllen der vorgenannten Entwicklungseinrichtung **10** mit Toner bildet. Die Tonerpatrone **100** soll unter Bezugnahme auf die **Fig. 3** bis **5** beschrieben werden.

[0029] Die Tonerpatrone **100** weist einen Behälterkörper **101** auf. Der Behälterkörper **101** besteht aus einem kastenförmigen unteren Gehäuse **110** mit einer offenen oberen Oberfläche, und ein kastenförmiges obere Gehäuse **120** und einer offenen unteren

Oberfläche. Das untere Gehäuse **110** und das obere Gehäuse **120** sind beide aus geeignetem Kunstharz gebildet, und die obere Oberfläche des unteren Gehäuses **110** wird an die untere Oberfläche des oberen Gehäuses **120** durch ein geeignetes Bindemittel so wie einen Klebstoff gebunden. In dem so aufgebauten Behälterkörper **101** der Tonerpatrone **100** ist Toner **102** zum Nachfüllen enthalten.

[0030] Eine Bodenwand **111** des den Behälterkörper **101** der Tonerpatrone **100** bildenden unteren Gehäuses **110** besteht aus einem ersten gewölbten Teil **111a** mit einem relativ kleinen Krümmungsradius, und einem zweiten gewölbten Teil **111b** mit einem relativ großen Krümmungsradius bei Betrachtung im Querschnitt in **Fig. 3**. Daher werden in dem unteren Gehäuse **110** ein durch den ersten gewölbten Teil **111a** gebildeter Tonerbeförderungsdurchgang **112** und ein Tonerrührdurchgang **113**, der durch den zweiten gewölbten Teil **111b** gebildet wird, parallel in der Längsrichtung ausgebildet.

[0031] In dem Tonerbeförderungsdurchgang **112** ist ein Tonerbeförderungsmittel **130** angeordnet. Wie in **Fig. 5** gezeigt ist, wird das Tonerbeförderungsmittel **130** durch eine Drehwelle **131** und eine Spiralschaufel **132** gebildet, die an der Drehwelle **131** angebracht ist. Die Drehwelle **131** wird drehbar durch eine vordere Endwand **115** und eine hintere Endwand **116** des unteren Gehäuses **110** gehalten, das den Behälterkörper **101** bildet. An einem hinteren Ende der Drehwelle **131** ist ein Verbindungsteil **131a** mit nichtkreisförmigem Querschnitt ausgebildet. Dieser Verbindungsteil **131a** ist so angeordnet, um nach außen von der hinteren Endwand **116** vorzustehen. Der Verbindungsteil **131a** der Drehwelle **131** ist ausgelegt, um antriebsmäßig an einen Antriebsmechanismus (nicht gezeigt) angeschlossen zu sein, wenn die Tonerpatrone **100** an einer vorbestimmten Position des Maschinengehäuses **2** angebracht ist. Das so aufgebaute Tonerbeförderungsmittel **130** wird in eine durch einen Pfeil in **Fig. 3** angezeigte Richtung gedreht, um Toner in dem Tonerbeförderungsdurchgang **112** von einem Endteil (der Vorderseite) zu dem anderen Endteil (der Rückseite) des Tonerbeförderungsdurchgangs **112** (von der unteren Seite zu der oberen Seite in **Fig. 5**) zu befördern, während der Toner gerührt wird.

[0032] In dem Tonerrührdurchgang **113** ist ein Tonerrührmittel **140** angeordnet. Das Tonerrührmittel **140** besteht aus einer Drehwelle **141** und einem an der Drehwelle **141** angebrachten Rührelement **142**. Die Drehwelle **141** wird drehbar durch die vordere Endwand **115** und die hintere Endwand **116** des den Behälterkörper **101** der Tonerpatrone **100** bildenden unteren Gehäuses **110** gehalten. Das Rührelement **142** umfasst eine Mehrzahl von Armen **143**, die mit gleichem Abstand in der axialen Richtung der Drehwelle **141** so angebracht sind, dass sie radial vorstehen, und jeweils so vorgesehene Schaufeln **144**, um die vorderen Enden jedes Paares der benachbarten Arme **143** zu verbinden. Die jeweiligen Paare der mit-

einander durch die Schaufeln **144** verbundenen Arme **143** sind als ganzes in einer verteilten Weise an vorbestimmten Winkelpositionen mit Abstand in der Umfangsrichtung von der Drehwelle **141** angeordnet. Die Länge von der Mittelachse der Drehwelle **141** zu dem vorderen Ende jedes Arms **143** ist die gleiche für alle der Arme, und die jeweiligen Schaufeln **144** sind parallel zu der Drehwelle aufgebaut. Die so gebildete Drehwelle **141** und das Rührelement **142** werden integriert aus einem geeigneten Kunstharz gegossen. Das Tonerrührmittel **140** umfasst in der dargestellten Ausführungsform elastische Rührblattelemente **145**, die an den jeweiligen Schaufeln **144** angebracht sind. Das Rührblattelement **145** wird aus einem elastischen Blattmaterial, beispielsweise Polyethylenterephthalat (PETP)-Harz gebildet, und sein Basisende wird durch ein Bindemittel so wie einen Klebstoff an die Schaufel **144** gebunden. An dem hinteren Ende der Drehwelle **141** ist in dem so aufgebauten Tonerrührmittel **140** ein Verbindungsteil **141a** mit nichtkreisförmigem Querschnitt ausgebildet. Dieser Verbindungsteil **141a** ist so angeordnet, um nach außen von der hinteren Endwand **116** vorzustehen. Der Verbindungsteil **141a** der Drehwelle **141** ist ausgelegt, um antriebsmäßig mit einem Antriebsmechanismus (nicht gezeigt) verbunden zu werden, wenn die Tonerpatrone **100** an einer vorbestimmten Position des Maschinengehäuses **2** angebracht wird. Das so aufgebaute Tonerrührmittel **140** wird in einer durch einen Pfeil in **Fig. 3** angezeigten Richtung gedreht, um Toner in dem Tonerrührdurchgang **113** zu dem Tonerbeförderungsdurchgang **112** hin zu bewegen, während des Toner rührt.

[0033] In der Bodenwand **111** des den Behälterkörper **101** der Tonerpatrone **100** bildenden unteren Gehäuses **110** ist ein Mund- und Halsteil **151** vorgesehen, bei dem eine Tonerabgabeöffnung **150** an einer Position ausgebildet ist, die dem anderen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs **112** entspricht. An einem unteren Ende des Mund- und Halsteils **151** ist ein rechteckiger Flansch **152** ausgebildet, der horizontal von dem Umfang des Mund- und Halsteils **151** hervorsteht. An diesem Flansch **152** ist ein erstes Verschlusselement **160** verschiebbar angebracht.

[0034] Das erste Verschlusselement **160** soll unter Bezugnahme auf **Fig. 6** beschrieben werden. **Fig. 6** zeigt einen Zustand, in dem die Tonerabgabeöffnung **150** mit dem ersten Verschlusselement **160** verschlossen ist. Das erste Verschlusselement **160** umfasst einen flachen Plattenteil **161** gegenüberliegend einer unteren Oberfläche des Flanschs **152**, eine linke Führung **162**, die sich mit einem umgekehrten L-förmigen Abschnitt von der linken Endseite des flachen Plattenteils **161** erstreckt, wie betrachtet in der Einführungsrichtung der Tonerpatrone **100** (der Richtung eines Pfeils **A**), und eine rechte Führung **163**, die sich mit einem umgekehrten L-förmigen Abschnitt von der rechten Endseite des flachen Plattenteils **161** wie betrachtet in der Richtung des Pfeils **A** erstreckt. Führungskanäle **164** und **165** werden durch Endteile

des flachen Plattenteils **161** und die linke Führung **162** und die rechte Führung **163** gebildet. Diese Führungskanäle **164** und **165** werden über beiden Seiten des Flanschs **152** angebracht, wodurch das erste Verschlusselement **160** verschiebbar an dem Flansch **152** angebracht wird. Die rechte Führung **163** ist mit einer Eingriffshalteklau **166** versehen. Die Eingriffshalteklau **166** umfasst einen elastisch verformbaren Halter **166a**, der sich in der Richtung des Pfeils **A** von der rechten Führung **163** erstreckt, einen geführten Teil **166b**, der sich nach innen von dem Vorderende des Halters **166a** erstreckt, und einen Eingriffsanschlag **166c**, der von dem Vorderende des Halters **166a** nach außen gerichtet ist. Das durch diese Teile gebildete erste Verschlusselement **160** wird einstückig aus einem geeigneten Kunstharz gegossen.

[0035] Ein linkes Vorderende, betrachtet in der Richtung des Pfeils **A**, des Flansches **152** ist mit einer Kerbe **152a** versehen. In einem Zustand, in dem das erste Verschlusselement **160** an einer in **Fig. 6** gezeigten Abschlussposition lagert, tritt das Vorderende des geführten Teils **166b** der Eingriffshalteklau **166** in die Kerbe **152a** ein, und der Halter **166a** der Eingriffshalteklau **166** wird nicht verformt. Wenn aus diesem Zustand das erste Verschlusselement **160** in bezug zu dem Flansch **152** in der Richtung eines Pfeils **B** verschoben wird, wird das Vorderende des geführten Teils **166b** durch eine die Kerbe **152a** bildende Führungsfläche **152b** geführt. Auf diese Weise wird der geführte Teil **166b** aus der Kerbe **152a** gelöst und berührt eine linke Seitenfläche des Flanschs **152**. Zu dieser Zeit wird der Träger **166a** der Eingriffshalteklau **166** in der Richtung eines Pfeils **C** gebogen, woraufhin der Eingriffsanschlag **166c** der Eingriffshalteklau **166** nach außen vorspringt.

[0036] Als nächstes soll das den Behälterkörper **101** bildende obere Gehäuse **120** der Tonerpatrone **100** unter Bezugnahme auf die **Fig. 3** und **4** beschrieben werden. Eine obere Wand **121** des oberen Gehäuses **120** ist derart aufgebaut, dass ihre dem Tonerbeförderungsdurchgang **112** des unteren Gehäuses **110** gegenüberliegende Seite geneigt ist. In einem Endteil (einem vorderen Endteil) des geneigten Teils der oberen Wand **121** ist ein Mund- und Halsteil **171** vorgesehen, der eine Rückführtonereintrittsöffnung **170** ausgebildet an einer Position aufweist, die dem Tonerbeförderungsdurchgang **112** entspricht. An einem unteren Ende des Mund- und Halsteils **171** ist ein rechteckiger Flansch **172** ausgebildet, der horizontal von dem Umfang des Mund- und Halsteils **171** vorspringt. An diesem Flansch **172** ist ein zweites Verschlusselement **180** wie in den **Fig. 7** und **8** gezeigt verschiebbar angebracht.

[0037] Das zweite Verschlusselement **180** soll unter Bezugnahme auf die **Fig. 7** und **8** beschrieben werden. **Fig. 7** ist eine perspektivische Ansicht des zweiten Verschlusselements **180**. **Fig. 8** ist eine Schnittansicht des wesentlichen Teils des oberen Gehäuses **120**, die einen Zustand zeigt, in dem die Rückführto-

nerintrittsöffnung **170** mit dem zweiten Verschlusselement **180** verschlossen worden ist. Das zweite Verschlusselement **180** umfasst einen flachen Plattenteil **181** gegenüberliegend einer oberen Oberfläche des Flanschs **172**, einen linken Griff **182**, der sich mit einem umgekehrten L-förmigen Abschnitt von der linken Endseite des flachen Plattenteils **181** wie betrachtet in der Einführungsrichtung der Tonerpatrone **100** (der Richtung eines Pfeils **A**) erstreckt, und einen rechten Griff **183**, der sich mit einem umgekehrten L-förmigen Schnitt von der rechten Endseite des flachen Plattenteils **181** wie betrachtet in der Richtung des Pfeils **A** erstreckt. Führungskanäle **184** und **185** werden durch Endteile des flachen Plattenteils **181** und den linken Griff **182** und den rechten Griff **183** gebildet. Diese Führungskanäle **184** und **185** werden über beiden Seiten des Flanschs **172** angebracht, wodurch das zweite Verschlusselement **180** verschiebbar an dem Flansch **172** angebracht wird. An der rechten und linken Seite des Vorderendes des flachen Plattenteils **181** sind Eingriffshalteklauen **186**, **186** vorgesehen. Die Eingriffshalteklau **186** umfasst einen elastisch verformbaren Halter **186a**, der sich in der Richtung des Pfeils **A** von dem flachen Plattenteil **181** erstreckt, einen Führungsteil **186b**, der sich nach innen (nach unten) von dem Vorderende des Halters **186a** erstreckt, und einen Eingriffsanschlag **186c**, der von dem Vorderende des Halters **186a** nach außen (nach oben) gerichtet ist. Auf beiden Seiten einer hinteren Endseite des flachen Plattenteils **181** sind Anschläge **187**, **187** vorgesehen, die nach oben vorstehen. Das durch diese Teile gebildete zweite Verschlusselement **180** wird einstückig aus einem geeigneten Kunstharz gegossen.

[0038] Die Tonerpatrone **100** wird in der dargestellten Ausführungsform in der oben beschriebenen Weise gebildet. Diese Tonerpatrone **100** wird von der Vorderseite des Maschinengehäuses **2** eingeführt und lösbar an einer vorbestimmten Position angebracht. Nachdem die Tonerpatrone **100** an der vorbestimmten Position angebracht wurde, ist die Tonerabgabeöffnung **150** gegenüberliegend einer Tonerzuführöffnung **214** angeordnet, die in einem Entwicklungsgehäuse (das später zu beschreiben ist) der Entwicklungseinrichtung **10** vorgesehen ist. Zur gleichen Zeit ist die Rückführtonereintrittsöffnung **170** gegenüberliegend einer Rückführtonerabflussöffnung (die später zu beschreiben ist) positioniert, die in dem Rückführtonerträgermittel **19** vorgesehen ist.

[0039] Das Entwicklungsgehäuse (das später zu beschreiben ist) der Entwicklungseinrichtung **10** ist mit einem Verbindungsmittel **210** mit der Tonerzuführöffnung **214** versehen, welche mit dem Mund- und Halsteil **151** verbunden wird, der die Tonerabgabeöffnung **150** vorgesehen in dem unteren Gehäuse **110** aufweist, welches den Behälterkörper **101** der Tonerpatrone **100** wie in **Fig. 3** gezeigt bildet. Das Verbindungsmittel **210** mit der Tonerzuführöffnung **214** soll unter Bezugnahme auf **Fig. 9** beschrieben werden.

[0040] Das Verbindungsmittel **210** ist an einem hinteren Endteil einer oberen Wand **201** vorgesehen, der ein Entwicklungsgehäuse **200** der Entwicklungseinrichtung **10** bildet. Das Verbindungsmittel **210** umfasst einen Bodenoberflächenteil **211**, der gleichzeitig als die obere Wand **201** des Entwicklungsgehäuses **200** verwendet wird, und ein Paar Seitenwandteile **212**, **213**, die parallel entlang der Einführungsrichtung (angezeigt durch einen Pfeil **A**) der Tonerpatrone **100** so gebildet sind, um nach oben von beiden Endseiten des Bodenoberflächenteils **211** vorzustehen. An einer vorbestimmten Position des Bodenoberflächenteils **211** ist die Tonerzuführöffnung **214** zum Zuführen von Toner in das Entwicklungsgehäuse **200** ausgebildet. Die Tonerzuführöffnung **214** ist in der dargestellten Ausführungsform in einer rechteckigen Form ausgebildet. Um die Tonerzuführöffnung **214** ist ein Eingriffsteil **215** vorgesehen, der zum Zeitpunkt der Anbringung der Tonerpatrone **100** mit dem rechteckigen Flansch **152** in Eingriff steht, welcher an dem unteren Ende des in der Bodenwand **111** des unteren Gehäuses **110** vorgesehenen Mund- und Halsteils **151** ausgebildet ist. Der Eingriffsteil **215** besteht aus Eingriffsseitenwandteilen **216**, **217**, die so ausgebildet sind, um nach oben von der rechten und linken Seitenkante der Tonerzuführöffnung **214** vorzustehen, die in dem Bodenflächenteil **211** entlang der durch den Pfeil **A** angezeigten Einführungsrichtung der Tonerpatrone **100** ausgebildet ist, einem Halteteil **218**, der so ausgebildet ist, um nach oben von der hinteren Seitenkante der Tonerzuführöffnung **214** vorzustehen, und so ausgebildeten Lagerteilen **216a**, **217a**, **128a**, um sich nach innen horizontal von den oberen Enden der Eingriffsseitenwandteile **216**, **217** und dem oberen Ende des Halteteils **218** zu erstrecken. Das Verbindungsmittel **210** umfasst auch einen Eingriffsvorsprung **220**, der an einem Seitenwandteil **213** angeordnet ist, welches bei Betrachtung in der durch den Pfeil **A** angezeigten Einführungsrichtung der Tonerpatrone **100** nach rechts hin angeordnet ist. Der Eingriffsvorsprung **220** ist so ausgebildet, um nach innen vorzustehen, an einer vorbestimmten Position des rechten Seitenwandteils **213** stromaufwärts des Eingriffsteils **215**.

[0041] An dem Rückführtonerträgermittel **19** ist ein Verbindungsmittel **250** für Verbindung mit dem Mund- und Halsteil **171** angebracht, der die Rückführtoner-eintrittsöffnung **170** vorgesehen in dem oberen Gehäuse **120** aufweist, welches den Behälterkörper **101** der Tonerpatrone **100** bildet. Das Rückführtonerträgermittel **19** und das Verbindungsmittel **250** sollen unter Bezugnahme auf die Fig. 3 und 10 beschrieben werden.

[0042] Das Rückführtonerträgermittel **19** umfasst ein Tonertransportrohr **191**, das an ein Ende an einem Transportteil für verbleibenden Toner der Reinigungseinheit **16** angeschlossen ist, und ein Tonertransportmittel **195**, das in dem Tonertransportrohr **191** angeordnet ist. Das Tonertransportrohr **191** ist aus einem geeigneten Kunstharz gebildet, und an

dem anderen Endteil des Tonertransportrohrs **191** ist integriert ein Abschlusselement **193** mit einer Rückführtonerabflussöffnung **192** ausgebildet, die das Verbindungsmittel **250** bildet. An den vier Ecken dieses Abschlusselements **193** sind Maschinenschraubenlöcher **194** vorgesehen. Das Tonertransportelement **195** besteht aus einer Drehwelle **196** und einer an der Drehwelle **196** vorgesehenen Spiralschaufel **197**. Die Drehwelle **196** und die Spiralschaufel **197** werden integriert aus einem geeigneten Kunstharz gegossen. Ein Endteil der das Tonertransportelement **195** bildenden Drehwelle **196** ist so angeordnet, um von einem Ende des Tonertransportrohrs **191** vorzustehen. Dieser vorstehende Teil wird antriebsmäßig mit einem Antriebsmechanismus (nicht gezeigt) verbunden.

[0043] Als nächstes umfasst das Verbindungsmittel **250** ein Verschlusshalteelement **251**, das an der Unterseite des Abschlusselements **193** angebracht ist. Das Verschlusshalteelement **251** umfasst eine Bodenwand **252**, eine so ausgebildete rechte und linke Seitenwand **253**, **254**, um nach oben von beiden Kantenseiten der Bodenwand **252** vorzustehen, eine vordere und hintere Endwand **255** und **256**, die zum Vorstehen nach oben von der vorderen und hinteren Kantenseite der Bodenwand **252** ausgebildet sind, und ein Paar von Führungswänden **257**, **258**, die parallel und nach innen von der rechten und linken Seitenwand **253**, **254** auf der Bodenwand **252** so ausgebildet sind, um nach oben vorzustehen. Diese Teile werden integriert aus geeignetem Kunstharz gegossen. In der Bodenwand **252** ist eine Öffnung **258** vorgesehen, die der Rückführtonerabflussöffnung **192** gegenüberliegt, welche in dem Abschlusselement **193** ausgebildet ist. In der Bodenwand **252** ist ferner ein Paar von Führungswänden **259a**, **259a** entlang des Paares von Führungswänden **257**, **257** vorgesehen. Ein Paar Eingriffslöcher **259a**, **259b** ist auch gebildet, die mit den Eingriffsanschlüssen **186c**, **186c** in Eingriff kommen, welche an den Eingriffshalteklauen **186**, **186** des zweiten Verschlusselements **180** vorgesehen sind. Um die Öffnung **258** auf der oberen Oberfläche der Bodenwand **252** wird ein Dichtungselement **260** aus einem Schaumstoffmaterial durch Verwendung eines Klebstoffs angebracht. Ein durch die Innenflächen der rechten und linken Seitenwand **253**, **254** und die vordere und hintere Endwand **255** und **256** begrenzter Bereich wird in einer Form ausgebildet, die der ebenen Form des Abschlusselements **193** entspricht, und ist ausgelegt, um an dem Abschlusselement **193** befestigt zu werden. Daher liegen, wenn das Abschlusselement **193** und das Verschlusshalteelement **251** aneinander befestigt sind, die in dem Abschlusselement **193** ausgebildete Rückführtonerabflussöffnung **192** und die in der Bodenwand **252** vorgesehene Öffnung **258** einander gegenüber. Das Paar von Führungswänden **257**, **257** hat eine Höhenabmessung, die um die Dicke des Abschlusselements **193** kleiner als die Höhe der rechten und linken Seitenwand **253**, **254** und der vorderen

und hinteren Endwand **255** und **256** ist. An einem zentralen Teil der Innenfläche der hinteren Endwand **256** ist ein Federhalteteil **262** mit einem Federeinführungsloch **261** so ausgebildet, um vorzustehen. Eine Spiralfeder **264** wird in das Federeinführungsloch **261** eingeführt. An den vier Ecken der das Verschlusshalteelement **251** bildenden Bodenwand **252** sind Vorsprünge **266** mit Schraubenlöchern **265** an Positionen vorgesehen, die den in dem Abschlusselement **193** vorgesehenen Maschinenschraubenlöchern **194** entsprechen. Das so aufgebaute Verschlusshalteelement **251** wird an dem Tonertransportrohr **191** des Rückführtonerträgermittels **19** angebracht, indem der durch die rechte und linke Seitenwand **253**, **254** und die vordere und hintere Endwand **255** und **256** begrenzte Bereich an dem Abschlusselement **193** angebracht wird, die Maschinenschrauben **194** durch die in dem Abschlusselement **193** vorgesehenen Maschinenschraubenlöcher **267** geführt werden, und die Maschinenschrauben **267** in die in den Vorsprüngen **266** ausgebildeten Schraubenlöcher **265** geschraubt werden.

[0044] In dem so aufgebauten Verschlusshalteelement **251** ist ein drittes Verschlusselement **270** angeordnet. Das dritte Verschlusselement **270** umfasst eine Öffnung **271** und ist so angeordnet, um zwischen dem Paar von Führungswänden **257**, **257** entlang dieser Führungswände **257**, **257** verschoben zu werden. Das dritte Verschlusselement **270** wird aus einem geeigneten Kunstharz gegossen, und umfasst ein Paar von Eingriffsbeinen **272**, **272** an beiden Seiten einer Rückseite seiner unteren Oberfläche. Das so aufgebaute dritte Verschlusselement **270** umfasst ein Paar von Eingriffsbeinen **272**, **272**, die so angeordnet sind, um durch das Paar von Führungslöchern **259a**, **259a** hindurchgeführt zu werden, die in der Bodenwand **252** des Verschlusshalteelements **251** vorgesehen sind. Das dritte Verschlusselement **270** wird so gedrückt, um durch die Spiralfeder **264** nach vorne bewegt zu werden, welche am hinteren Ende desselben einwirkt. Das heißt, in dem Zustand von **Fig. 10**, in dem die Tonerpatrone **100** nicht angebracht wurde, wird das dritte Verschlusselement **270** durch die Spiralfeder **264** nach vorne bewegt, so dass das Paar von Eingriffsbeinen **272**, **272** die Vorderkantenseite des Paares von Führungslöchern **259a**, **259a** berührt. Zu diesem Zeitpunkt ist die in dem dritten Verschlusselement **270** vorgesehene Öffnung **271** vor der Rückführtonerabflussöffnung **192**, die in dem Abschlusselement **193** ausgebildet ist, und der in der Bodenwand **252** vorgesehenen Öffnung **258** positioniert. Auf diese Weise verschließt das dritte Verschlusselement **270** die Rückführtonerabflussöffnung **192**.

[0045] Die Tonernachfüllvorrichtung in der dargestellten Ausführungsform wird in der oben beschriebenen Weise aufgebaut, und die Tonerpatrone **100** wird nach Einführung von der Vorderseite zu der Rückseite des Maschinengehäuses **2** hin angebracht. Die Beziehung zwischen dem Flansch **152**,

der in dem Mund- und Halsteil **151** mit der Tonerabgabeöffnung **150** vorgesehen ist, und dem ersten Verschlusselement **160** während der Anbringung der Tonerpatrone **100**, soll unter Bezugnahme auch auf **Fig. 11** beschrieben werden. In **Fig. 11** ist ein Zustand, in dem die Tonerabgabeöffnung **150** mit dem Verschlusselement **160** verschlossen ist, durch eine Schraffierung dargestellt.

[0046] Zum Anbringen einer frischen Tonerpatrone **100** wird die Tonerpatrone **100** von der Vorderseite zur Rückseite des Maschinengehäuses **2** hin eingeführt, wobei sie durch Führungsmittel (nicht gezeigt) geführt wird. Zu diesem Zeitpunkt bewegt sich der Flansch **152**, der in dem Mund- und Halsteil **151** mit der in der Tonerpatrone **100** vorgesehenen Tonerabgabeöffnung **150** vorgesehen ist, in die Richtung eines Pfeils **A**, während er durch den Bodenflächenteil **211** und das Paar Seitenwände **212**, **213** des Verbindungsmittels **210** geführt wird. **Fig. 11(a)** zeigt einen Zustand, in dem das erste Verschlusselement **160** die Tonerabgabeöffnung **150** verschließt. Da das Vorderende des Führungsteils **166** der Eingriffshalteklau **166** in eine in dem Flansch **152** ausgebildete Kerbe **152a** eintritt, springt der Eingriffsanschlag **166c** der Eingriffshalteklau **166** nicht vor. Wenn die Tonerpatrone **100** eingeführt wird, behindert der Eingriffsanschlag **166c** der Eingriffshalteklau **166** folglich nicht den Eingriffsvorsprung **220**, der an dem rechten Seitenwandteil **213** des Verbindungsmittels **210** vorgesehen ist.

[0047] Wenn die Tonerpatrone **100** nach hinten von dem Zustand von **Fig. 11(a)** eingeführt wird, berührt eine linke Führung **162** des ersten Verschlusselements **160** den linken eingreifenden Seitenwandteil **216** des Eingriffsteils **215**, wodurch die Bewegung des ersten Verschlusselements **160** in der Einführungsrichtung (in der Richtung des Pfeils **A**) gehemmt wird. Wenn die Tonerpatrone **100** weiter nach hinten eingeführt wird, wird der Flansch **152** in einen Bereich eingeführt, der durch den Eingriffsteil **215** unterteilt ist, wobei die Bewegung des ersten Verschlusselements **160** gehemmt wird. Das Vorderende des Flanschs **152** wird mit dem Halteteil **218** in Kontakt gebracht, wodurch die Bewegung der Tonerpatrone **100** in der Einführungsrichtung gehemmt wird. Dies bedeutet, dass das erste Verschlusselement **160** in bezug zu dem Flansch **152** in einer Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung verschoben wird. Infolgedessen wird die Tonerabgabeöffnung **150** geöffnet. Zu diesem Zeitpunkt ist die Tonerabgabeöffnung **150** über und gegenüberliegend der Tonerzuführöffnung **214** positioniert, die in dem Entwicklungsgehäuse **200** vorgesehen ist. Wie diesem entnommen werden kann, wirkt während der Anbringung der Tonerpatrone **100** der linke eingreifende Seitenwandteil **216** des Eingriffsteils **215** als ein Verschlussbedienungs mittel, das das erste Verschlusselement **160** veranlasst, in bezug zu dem Flansch **152** in der Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung verschoben zu werden, wodurch die Toner-

abgabeöffnung **150** geöffnet wird.

[0048] Wenn das erste Verschlusselement **160** in bezug zu dem Flansch **152** in der Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung verschoben wird, wird das Vorderende des geführten Teils **166b** der Eingriffshalteklau **166** entlang der die Kerbe **152a** bildenden Führungsfläche **152b** geführt, aus der Kerbe **152a** gelöst und in Kontakt mit der linken Seitenfläche des Flanschs **152** gebracht. Daher wird der Halter **166a** der Eingriffshalteklau **166** elastisch in der Richtung eines Pfeils **C** zur Verbiegung verformt, wodurch ein Zustand erzeugt wird, in dem der Eingriffsanschlag **166c** der Eingriffshalteklau **166** vorspringt. Wenn der Flansch **152** in den durch den Eingriffsteil **215** unterteilten Bereich eingeführt wird, woraufhin sein Vorderende mit dem Halteteil **218** berührt wird, ist die Anbringung der Tonerpatrone **100** abgeschlossen. In dem Zustand, in dem die Tonerpatrone **100** an einer vorbestimmten Position angebracht ist, wird das untere Gehäuse **110** der Tonerpatrone **100** auf die Lagerteile **216a**, **217a**, **218a** des Eingriffsteils **215** gesetzt, und die Tonerabgabeöffnung **150** wird über und gegenüberliegend der Tonerzuführöffnung **214** positioniert, die in dem Entwicklungsgehäuse **200** vorgesehen ist. Daher geht der Toner **102** in dem Behälterkörper **101** der Tonerpatrone **100** durch die geöffnete Tonerabgabeöffnung **150** hindurch, fällt in Richtung auf die Tonerzuführöffnung **214** und wird in das Entwicklungsgehäuse **200** eingebracht.

[0049] Wie oben beschrieben, wird für die Anbringung der Tonerpatrone **100** die Tonerpatrone von der Vorderseite zur Rückseite des Maschinengehäuses **2** hin eingeführt. Infolgedessen öffnet das erste Verschlusselement **160** automatisch die Tonerabgabeöffnung **150**. Die geöffnete Tonerabgabeöffnung **150** ist über und gegenüberliegend der in dem Entwicklungsgehäuse **200** vorgesehenen Tonerzuführöffnung **214** positioniert, so dass Toner aus der Tonerpatrone **100** in das Entwicklungsgehäuse **200** eingebracht wird. Dies beseitigt den Schritt zum Verschieben des Verschlusselements nach Anbringung der Tonerpatrone **100** an der vorbestimmten Position zum Öffnen der Tonerabgabeöffnung **150**. Das unbeachtete Versagen, das Verschlusselement zu öffnen, kann auch verhindert werden.

[0050] Als nächstes soll eine Beschreibung der Beziehung zwischen dem Flansch **152** und dem ersten Verschlusselement **160** durch Bezugnahme auf die **Fig. 11(c)** und **11(d)** folgen, um die Tonerpatrone **100** aus der Anbringungsposition in dem Maschinengehäuse **2** zum Auswechseln der Tonerpatrone **100** mit dem tonerverbrauchten Behälterkörper **101** durch eine frische Tonerpatrone herauszuziehen.

[0051] Die Tonerpatrone **100** wird in einer Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung (d. h. in der Richtung eines Pfeils **C**) aus dem in **Fig. 11(b)** gezeigten Zustand bewegt, in dem die Tonerpatrone **100** an einer vorbestimmten Anbringungsposition lagert. Wie in **Fig. 11(c)** gezeigt ist, weist das erste Verschlusselement **160** den Eingriffsstopp **166c** der Ein-

griffshalteklau **166** auf, der vorspringt. Daher ergreift der Eingriffsstopp **166c** den an dem rechten Seitenwandteil **213** des Verbindungsmittels **210** vorgesehenen Eingriffsvorsprung **220**, wodurch die Bewegung des ersten Verschlusselements **160** in die Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung (d. h. in die Richtung des Pfeils **C**) gehemmt wird. Andererseits bewegt sich der Behälterkörper **101** der Tonerpatrone **100** in die Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung (d. h. in die Richtung des Pfeils **C**). Dies bedeutet, dass das erste Verschlusselement **160** in bezug zu dem Flansch **152** in der Einführungsrichtung verschoben wird, wodurch die Tonerabgabeöffnung **150** wie in **Fig. 11(d)** gezeigt verschlossen wird. Wenn sich die Tonerpatrone **100** in die Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung (d. h. in die Richtung des Pfeils **C**) aus dem in **Fig. 11(d)** gezeigten Zustand bewegt, tritt das Vorderende des geführten Teils **166b** der Eingriffshalteklau **166** in die Kerbe **152a** ein. Zu diesem Zeitpunkt kehrt der Halter **166a** der Eingriffshalteklau **166**, der aufgrund der elastischen Verformung verbogen wurde, in den Ausgangszustand zurück (**Fig. 11(a)**). Deshalb behindert der Eingriffsanschlag **166c** der Eingriffshalteklau **166** nicht den Eingriffsvorsprung **220**, der an dem rechten Seitenwandteil **213** des Verbindungsmittels **210** vorgesehen ist. Folglich kann die Tonerpatrone **100** nach vorne von dem Maschinengehäuse **2** herausgezogen werden, wobei das erste Verschlusselement **160** die Tonerabgabeöffnung **150** verschließt. Wie diesem entnommen werden kann, verschließt das erste Verbindungsmittel **160**, wenn die Tonerpatrone **100** aus der vorbestimmten Anbringungsposition herausgenommen wird, automatisch die Tonerabgabeöffnung **150**. Auf diese Weise kann das unbeachtete Versagen, die Tonerabgabeöffnung **150** zu verschließen, verhindert werden.

[0052] Als nächstes soll eine Beschreibung der Beziehung zwischen dem Flansch **172**, der in dem Mund- und Halsteil **171** mit der Rückführtonereintrittsöffnung **170** vorgesehen in dem oberen Gehäuse **120** ausgebildet ist, dem an dem Flansch **172** angebrachten zweiten Verschlusselement **180**, und dem an dem Rückführtonerträgermittel **19** angebrachten Verbindungsmittel **250** unter Bezugnahme auch auf **Fig. 12** folgen, wenn die Tonerpatrone **100** in dem Maschinengehäuse **2** angebracht wird.

[0053] Wenn die Tonerpatrone **100** von der Vorderseite zur Rückseite des Maschinengehäuses **2** hin eingeführt wird, wobei sie durch Führungsmittel (nicht gezeigt) geführt wird, bewegt sich das an dem Flansch **172** angebrachte zweite Verschlusselement **180** zusammen mit dem Flansch **172**, wobei sein flacher Plattenteil **181** die Rückführtonereintrittsöffnung **170** verschließt. Wie in **Fig. 12(a)** gezeigt ist, berührt der in dem zweiten Verschlusselement **180** vorgesehene Anschlag **187** den vorderen Endteil des Verschlusshaltelements **251**, wodurch die Bewegung der zweiten Verschlusselements **180** in der Einführungsrichtung (der Richtung des Pfeils **A**) gehemmt

wird. Wenn die Tonerpatrone **100** weiter nach hinten eingeführt wird, bewegt sich der Flansch **172** in die Richtung des Pfeils **A**, wobei die Bewegung des zweiten Verschlusselements **180** gehemmt wird. Daher wird das zweite Verschlusselement **180** in bezug zu dem Flansch **172** in der Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung verschoben, um die Rückführtonereintrittsöffnung **170** zu öffnen. Infolgedessen wird, wie in **Fig. 12(b)** gezeigt, die Rückführtonereintrittsöffnung **170** unter und gegenüberliegend der Öffnung **258** positioniert, die in der Bodenwand **252** des Verschlusshalteelements **251** vorgesehen ist. Wie diesem zu entnehmen ist, wirkt zum Zeitpunkt der Anbringung der Tonerpatrone **100** der vordere Endteil des Verschlusshalteelements **251**, der den Anschlag **187** ergreifend arretiert, als ein Verschlussbedienmittel, das das zweite Verschlusselement **180** veranlasst, in bezug zu dem Flansch **172** in der Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung verschoben zu werden, wodurch die Rückführtonereintrittsöffnung **170** geöffnet wird. Zu diesem Zeitpunkt ergreift das Vorderende des Flanschs **172** die in dem dritten Verschlusselement **270** vorgesehene Eingriffsbeine **272**, um das dritte Verschlusselement **270** in die Einführungsrichtung der Tonerpatrone **100** (die Richtung des Pfeils **A**) gegen die Federkraft der Spiralfeder **264** zu bewegen. Daher wird die in dem dritten Verschlusselement **270** vorgesehene Öffnung **271** unter und gegenüberliegend der Rückführtonerabflussöffnung **192** positioniert, die in dem Tonertransportrohr **191** des Rückführtonerträgermittels **19** vorgesehen ist, um die Rückführtonerabflussöffnung **192** zu öffnen. Wie diesem zu entnehmen ist, wirkt zum Zeitpunkt der Anbringung der Tonerpatrone **100** das Vorderende des Flanschs **172** als ein Verschlussbedienmittel, das die Eingriffsbeine **272** ergreift, die das dritte Verschlusselement **270** veranlassen, verschoben zu werden und die Rückführtonerabflussöffnung **192** zu öffnen. Der in **Fig. 12(b)** gezeigte Zustand ist der Zustand, in dem die Tonerpatrone **100** an der vorbestimmten Anbringungsposition angeordnet wurde. Nachdem die Tonerpatrone **100** an der vorbestimmten Anbringungsposition positioniert ist, werden die Rückführtonerabflussöffnung **192**, die Öffnung **271**, die Öffnung **258** und die Rückführtonereintrittsöffnung **170** miteinander in Verbindung gebracht. Daher wird der durch das Rückführtonerträgermittel **19** getragene zurückzuführende Toner in den Behälterkörper **101** der Tonerpatrone **100** durch die Rückführtonerabflussöffnung **192**, die Öffnung **271**, die Öffnung **258** und die Rückführtonereintrittsöffnung **170** eingebracht.

[0054] Während des Prozesses von dem Zustand von **Fig. 12(a)** zu dem in **Fig. 12(b)** gezeigten Zustand wird das Vorderende des geführten Teils **186b** der Eingriffshalteklau **186** durch die obere Oberfläche des Flanschs **172** hochgeschoben. Daher wird der Halter **186a** der Eingriffshalteklau **186** elastisch nach oben zu Verbiegung verformt.

[0055] Infolgedessen wird der Eingriffsanschlag

186c der Eingriffshalteklau **186** in das Eingriffsloch **259b** eingepasst, das in der Bodenwand **252** des Verschlusshalteelements **251** vorgesehen ist.

[0056] Als nächstes soll eine Erklärung für das Herausziehen der Tonerpatrone **100** aus dem Zustand geboten werden, in dem sie an der in **Fig. 12(b)** gezeigten vorbestimmten Anbringungsposition angeordnet ist.

[0057] Die Tonerpatrone **100** wird in die Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung (d. h. in die Richtung des Pfeils **C**) aus dem in **Fig. 12(b)** gezeigten Zustand bewegt, in dem die Tonerpatrone **100** an der vorbestimmten Anbringungsposition lagert. So gar in diesem Fall weist das zweite Verschlusselement **180** den Eingriffsanschlag **186c** der Eingriffshalteklau **186** eingepasst in das Eingriffsloch **259b** auf, das in der Bodenwand **252** des Verschlusshalteelements **251** vorgesehen ist. Auf diese Weise wird das zweite Verschlusselement **180** an Bewegung in die Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung (d. h. in die Richtung des Pfeils **C**) gehemmt. Andererseits bewegt sich der Behälterkörper **101** der Tonerpatrone **100** in die Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung (d. h. in die Richtung des Pfeils **C**). Dies bedeutet, dass das zweite Verschlusselement **180** in bezug zu dem Flansch **172** in der Einführungsrichtung verschoben wird, wodurch die Rückführtonereintrittsöffnung **170** wie in **Fig. 12(a)** gezeigt geschlossen wird. Zu diesem Zeitpunkt wird das Vorderende des geführten Teils **186b** der Eingriffshalteklau **186** von der oberen Oberfläche des Flanschs **172** gelöst, woraufhin der Halter **186a** der Eingriffshalteklau **186**, der aufgrund der elastischen Verformung verbogen wurde, zu dem Ausgangszustand zurückkehrt (**Fig. 12(a)**). Daher wird der Eingriffsanschlag **186c** der Eingriffshalteklau **186** aus dem in der Bodenwand **252** des Verschlusshalteelements **251** vorgesehene Eingriffsloch **259b** gelöst. Folglich kann die Tonerpatrone **100** nach vorne von dem Maschinengehäuse **2** herausgezogen werden, wobei das zweite Verschlusselement **180** die Rückführtonereintrittsöffnung **170** verschließt. Außerdem, wenn sich der Flansch **172** in die Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung (d. h. die Richtung des Pfeils **C**) entsprechend der Bewegung der Tonerpatrone **100** in die Richtung entgegengesetzt der Einführungsrichtung (d. h. in die Richtung des Pfeils **C**) bewegt, wird das dritte Verschlusselement **270** durch die Federkraft der Spiralfeder **264** nach vorne bewegt, wodurch die Rückführtonerabflussöffnung **192** geschlossen wird. Wie hieraus deutlich wird, verschließt das zweite Verschlusselement **180**, wenn die Tonerpatrone **100** aus der vorbestimmten Anbringungsposition herausgenommen wird, automatisch die Rückführtonereintrittsöffnung **170**. Auf diese Weise kann unbemerktes Versagen, die Rückführtonereintrittsöffnung **170** zu verschließen, verhindert werden. Außerdem führt das Herausziehen der Tonerpatrone **100** zum automatischen Verschließen der Rückführtonerabflussöffnung **192** durch das dritte Ver-

schlusselement **270**. Daher kann unbemerktes Versagen, die Rückführtonereintrittsöffnung **170** zu verschließen, verhindert werden.

[0058] Als nächstes soll das Rühren und Mischen von frischem Toner in der Tonerpatrone **100** und von zurückgeführtem Toner, der durch das Rückführtonerträgermittel **19** getragen und in die Tonerpatrone **100** eingebracht wurde, unter Bezugnahme auf die **Fig. 3** und **5** beschrieben werden.

[0059] Durch die Rückführtonerabflussöffnung **192** des Rückführtonerträgermittels **19** getropfter zurückgeführter Toner wird einem Endteil (vorderen Endteil) des Tonerbeförderungsdurchgangs **112**, der in dem Behälterkörper **101** der Tonerpatrone **100** ausgebildet ist, durch die Öffnung **271**, Öffnung **258** und Rückführtonereintrittsöffnung **170** zugeführt. Der dem Tonerbeförderungsdurchgang **112** zugeführte zurückgeführte Toner wird in Richtung auf den anderen Endteil (hinteren Endteil) des Tonerbeförderungsdurchgangs **112** befördert, wobei er durch das Tonerbeförderungsmittel **130** zusammen mit frischem Toner gerührt wird, der in dem Tonerrührdurchgang **113** enthalten und zu dem Tonerbeförderungsdurchgang **112** durch das Tonerrührmittel **140** befördert wurde. Der frische Toner und zurückgeführte Toner, die zu dem anderen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs **112** befördert wurden, werden durch die Rückführtonerabgabeöffnung **150** geführt, und durch die Tonerzuführöffnung **214** in das Entwicklungsgehäuse **200** eingebracht. In der dargestellten Ausführungsform wird zurückgeführter Toner zu der Tonerpatrone **100** mit einer Rühr/Beförderungsfunktion getragen, in der er mit frischem Toner vermischt und wiederverwendet wird. Daher besteht keine Notwendigkeit, einen Trichter mit einem Rühr/Mischmechanismus zum Mischen von frischem Toner aus einer Tonerpatrone mit zurückgeführten Toner vorzusehen.

[0060] Die bevorzugte Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine, und die darin verwendete bevorzugte Tonerpatrone in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung werden wie oben beschrieben gebildet. Daher weisen sie die folgenden Tätigkeiten und Auswirkungen auf:

[0061] Die Tonerpatrone umfasst den Behälterkörper mit dem Tonerbeförderungsdurchgang, und das Tonerbeförderungsmittel angeordnet in dem Tonerbeförderungsdurchgang zum Befördern von Toner von einem Endteil zu dem anderen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs unter Rühren des Toners entlang des Tonerbeförderungsdurchgangs, der Behälterkörper weist die Tonerabgabeöffnung, die an dem anderen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs vorgesehen ist, und die Rückführtonereintrittsöffnung auf, die an dem einen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs vorgesehen ist; und wenn die Tonerpatrone an einer vorbestimmten Position angebracht ist, ist die Tonerabgabeöffnung gegenüberliegend einer Tonerzuführöffnung positioniert, die in einer Entwicklungseinrichtung vorgesehen ist, während die Rückführtonereintrittsöffnung gegenüberlie-

gend einer Rückführtonerabflussöffnung angeordnet ist, die in einem Rückführtonerträgermittel vorgesehen ist. Auf diese Weise wird zurückgeführter Toner zu der Tonerpatrone mit einer Rühr/Beförderungsfunktion getragen, in der er mit frischem Toner vermischt und wiederverwendet wird. Daher besteht keine Notwendigkeit, einen Trichter mit einem Rühr/Mischmechanismus zum Mischen von frischem Toner aus der Tonerpatrone mit zurückgeführtem Toner vorzusehen.

Patentansprüche

1. Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine, die eine drehbar in einem Maschinengehäuse angeordnete Photoleitertrommel (**6**), eine Entwicklungseinrichtung (**10**) zum Aufbringen von Toner auf ein elektrostatisches latentes Bild, das auf einer Umfangsfläche der Photoleitertrommel ausgebildet ist, um es zu einem Tonerbild zu entwickeln, eine Reinigungseinrichtung (**16**) zum Entfernen des an der Umfangsfläche der Photoleitertrommel anhaftenden verbleibenden Toners, ein Rückführtonerträgermittel (**19**) zum Tragen des durch die Reinigungseinrichtung (**16**) entfernten restlichen Toners, und eine Tonerpatrone (**100**) umfasst, die der Entwicklungseinrichtung zuzuführenden Toner enthält, wobei die genannte Tonerpatrone (**100**) ausgelegt ist, um lösbar in dem Maschinengehäuse (**2**) angebracht zu werden; wobei

die Tonerpatrone (**100**) einen Behälterkörper (**101**) mit einem Tonerbeförderungsdurchgang (**112**) und ein Tonerbeförderungsmittel (**130**) umfasst, das in dem Tonerbeförderungsdurchgang (**112**) zum Befördern von Toner von einem Endteil zu dem anderen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs (**112**) angeordnet ist, wobei es den Toner entlang des Tonerbeförderungsdurchgangs rührt, und der Behälterkörper (**101**) eine Tonerabgabeöffnung (**150**), die an dem genannten anderen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs (**112**) vorgesehen ist, und eine Rückführtonereintrittsöffnung (**170**) aufweist, die an dem genannten einen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs (**112**) vorgesehen ist; und wenn die Tonerpatrone (**100**) an einer vorbestimmten Position angebracht wird, die Tonerabgabeöffnung (**150**) gegenüberliegend einer Tonerzuführöffnung (**214**) angeordnet ist, die in der Entwicklungseinrichtung (**10**) vorgesehen ist, während die Rückführtonereintrittsöffnung (**170**) gegenüberliegend einer Rückführtonerabflussöffnung (**192**) positioniert ist, die in dem Rückführtonerträgermittel (**19**) vorgesehen ist.

2. Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine nach Anspruch 1, bei der ein Tonerrührdurchgang (**113**) parallel zu dem Tonerbeförderungsdurchgang (**112**) in dem Behälterkörper (**101**) der Tonerpatrone (**100**) ausgebildet ist, und ein Tonerrührmittel (**140**) zum Bewegen des Toners zu

dem Tonerbeförderungsdurchgang (112) hin unter Rühren desselben in dem Tonerrührdurchgang (113) angeordnet ist.

3. Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine nach Anspruch 2, bei der die Rückführtonereintrittsöffnung (170) an einer oberen Seite des genannten einen Endteils des Tonerbeförderungsdurchgangs (112) vorgesehen ist.

4. Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine nach Anspruch 1, bei der die Tonerpatrone ausgelegt ist, um von der Vorderseite zur Rückseite des Maschinengehäuses hin eingeführt zu werden, bis sie die vorbestimmte Position erreicht, ein Verschlusselement (160) zum Verschließen der Tonerabgabeöffnung (150) verschiebbar in dem Behälterkörper angeordnet ist, und die Entwicklungseinrichtung mit einem Verschlussbedienungs mittel (215) versehen ist, welches, wenn die Tonerpatrone an der vorbestimmten Position angebracht ist, Verschiebung des Verschlusselements bewirkt, wodurch die Tonerabgabeöffnung (150) geöffnet wird.

5. Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine nach Anspruch 1, wobei die Tonerpatrone ausgelegt ist, um von der Vorderseite zur Rückseite des Maschinengehäuses hin eingeführt zu werden, bis sie die vorbestimmte Position erreicht, ein Verschlusselement (180) zum Verschließen der Rückführtonereintrittsöffnung (170) verschiebbar in dem Behälterkörper angeordnet ist, und das Rückführtonerträgermittel mit einem Verschlussbedienungs mittel versehen ist, welches, wenn die Tonerpatrone an der vorbestimmten Position angebracht ist, Verschiebung des Verschlusselementes bewirkt, wodurch die Rückführtonereintrittsöffnung geöffnet wird.

6. Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine nach Anspruch 1, bei der die Tonerpatrone ausgelegt ist, um von der Vorderseite zur Rückseite des Maschinengehäuses eingeführt zu werden, bis sie die vorbestimmte Position erreicht, ein Verschlusselement zum Verschließen der Rückführtonerabflussöffnung verschiebbar in dem Rückführtonerträgermittel angeordnet ist, und der Behälterkörper mit einem Verschlussbedienungs mittel versehen ist, welches, wenn die Tonerpatrone an der vorbestimmten Position angebracht ist, Verschiebung des Verschlusselementes bewirkt, wodurch die Rückführtonerabflussöffnung geöffnet wird.

7. Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine nach Anspruch 1, bei der die Tonerpatrone ausgelegt ist, um von der Vorderseite zur Rückseite des Maschinengehäuses eingeführt zu werden, bis sie die vorbestimmte Position erreicht, ein erstes Verschlusselement zum Verschließen der Tonerabgabeöffnung verschiebbar in dem Behälter-

körper angeordnet ist, ein zweites Verschlusselement zum Verschließen der Rückführtonereintrittsöffnung verschiebbar in dem Behälterkörper angeordnet ist, ein drittes Verschlusselement zum Verschließen der Rückführtonerabflussöffnung verschiebbar in dem Rückführtonerträgermittel angeordnet ist, und Verschlussbedienungs mittel vorgesehen sind, die, wenn die Tonerpatrone an der vorbestimmten Position angeordnet ist, Verschiebung des ersten Verschlusselements, des zweiten Verschlusselements und des dritten Verschlusselements bewirken, wodurch die Tonerabgabeöffnung, die Rückführtonereintrittsöffnung und die Rückführtonerabflussöffnung geöffnet werden.

8. Tonerpatrone zur Verwendung in einer Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine, wobei die genannte Tonerpatrone Toner enthält, der einer Entwicklungseinrichtung zum Aufbringen von Toner auf ein elektrostatisches latentes Bild zuzuführen ist, das auf einer Umfangsfläche einer in einem Maschinengehäuse angeordneten Photoleitertrommel ausgebildet ist, um es zu einem Tonerbild zu entwickeln,

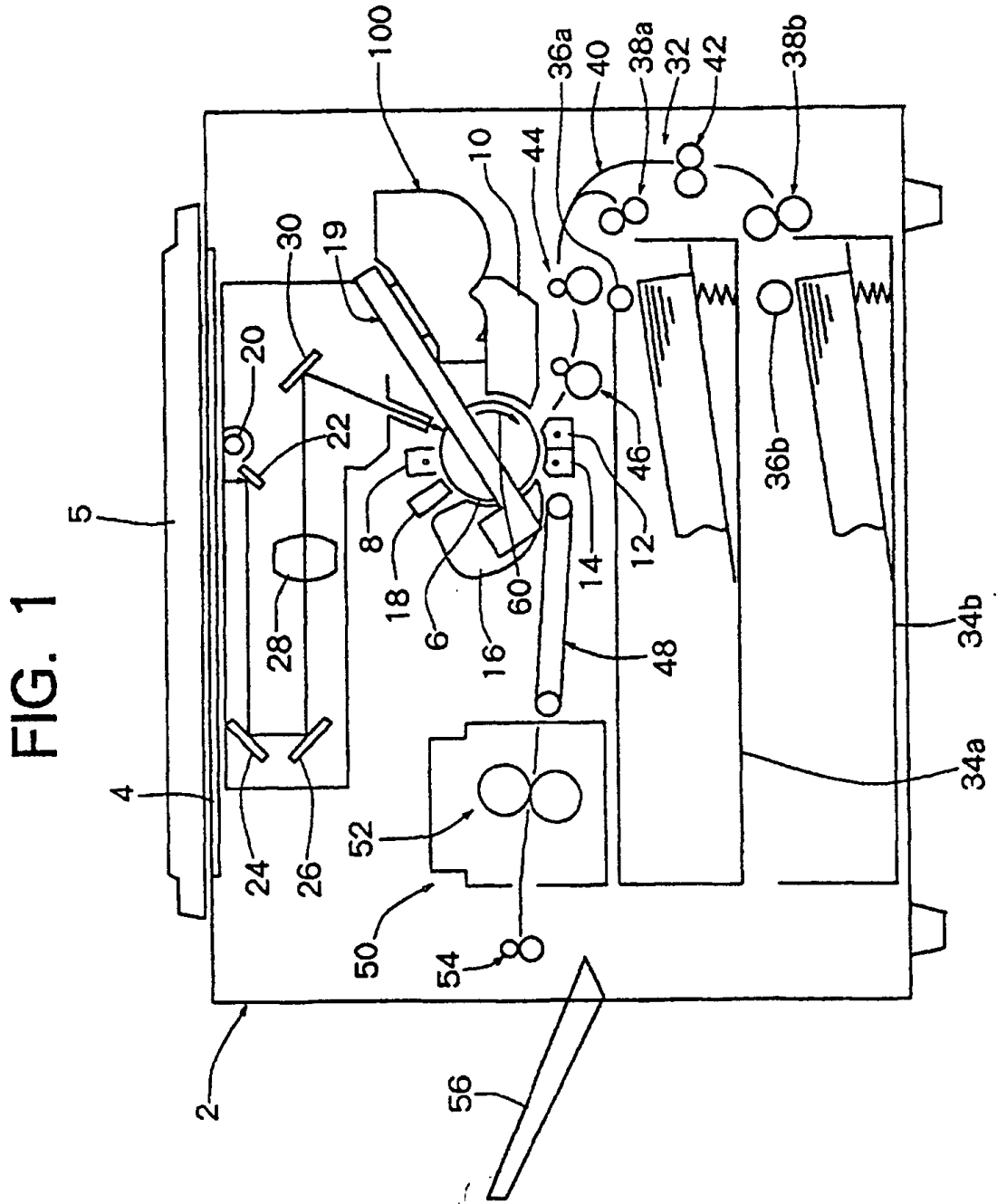
wobei die genannte Tonerpatrone einen Behälterkörper (101) mit einem Tonerbeförderungsdurchgang (112), und ein Tonerbeförderungsmittel (130) angeordnet in dem Tonerbeförderungsdurchgang (112) zum Befördern von Toner von einem Endteil zu dem anderen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs umfasst, während der Toner entlang des Tonerbeförderungsdurchgangs gerührt wird; wobei der Behälterkörper (101) eine Tonerabgabeöffnung (150) vorgesehen an dem genannten anderen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs, und eine Rückführtonereintrittsöffnung (170) vorgesehen an dem genannten einen Endteil des Tonerbeförderungsdurchgangs (112) aufweist, und, wenn die Tonerpatrone an einer vorbestimmten Position angebracht wird, die Tonerabgabeöffnung (150) einer in der Entwicklungseinrichtung vorgesehenen Tonerzuführöffnung (214) gegenüberliegt, während die Rückführtonereintrittsöffnung (170) einer Rückführtonerabflussöffnung (192) gegenüberliegt, die in dem Rückführtonerträgermittel (19) zum Tragen des von der Umfangsfläche der Photoleitertrommel entfernten restlichen Toners vorgesehen ist.

9. Tonerpatrone zur Verwendung in einer Tonernachfüllvorrichtung einer Bildausbildungsmaschine nach Anspruch 8, bei der ein Tonerrührdurchgang (113) parallel zu dem Tonerbeförderungsdurchgang (112) in dem Behälterkörper (101) der Tonerpatrone (100) ausgebildet ist, und das Tonerrührmittel (140) zum Bewegen des Toners zu dem Tonerbeförderungsdurchgang (112) hin unter Rühren desselben in dem Tonerrührdurchgang (113) angeordnet ist.

10. Tonerpatrone zur Verwendung in einer Tonernachfülleinrichtung einer Bildausbildungsmaschine

nach Anspruch 9, bei der die Rückführtonereintrittsöffnung (**170**) an einer oberen Seite des einen Endteils des Tonerbeförderungsdurchgangs (**112**) vorgesehen ist.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen



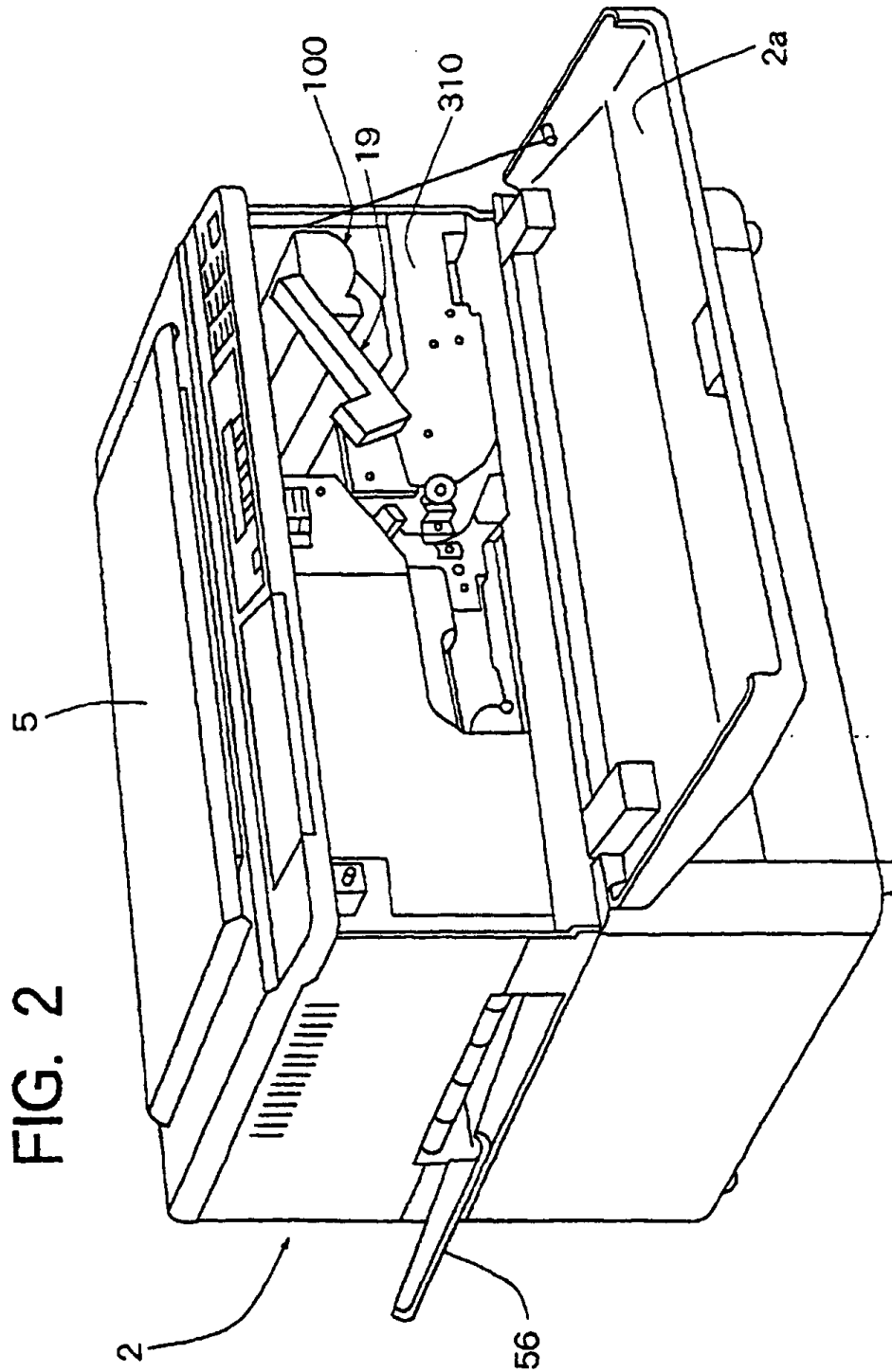


FIG. 3

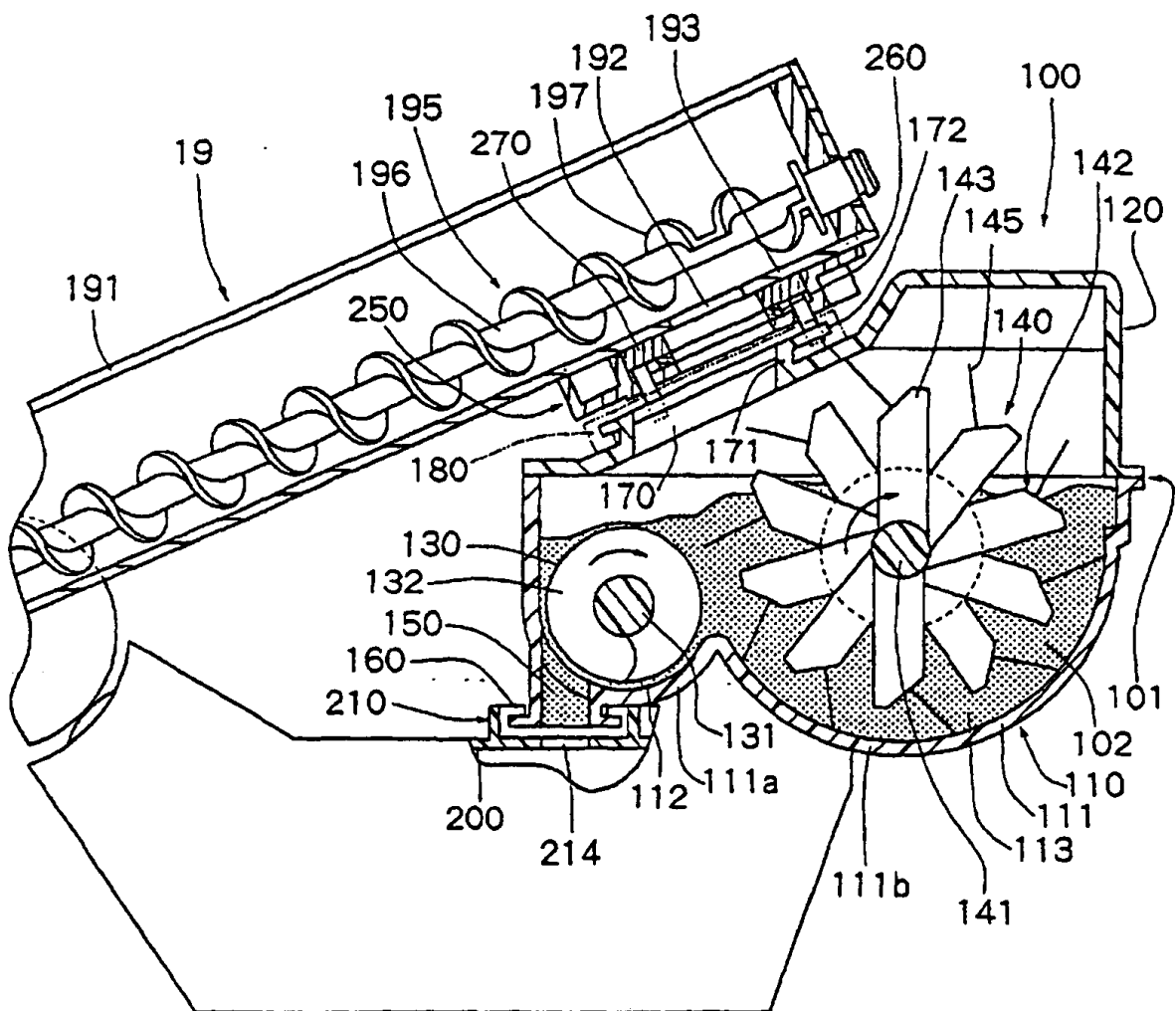


FIG. 4

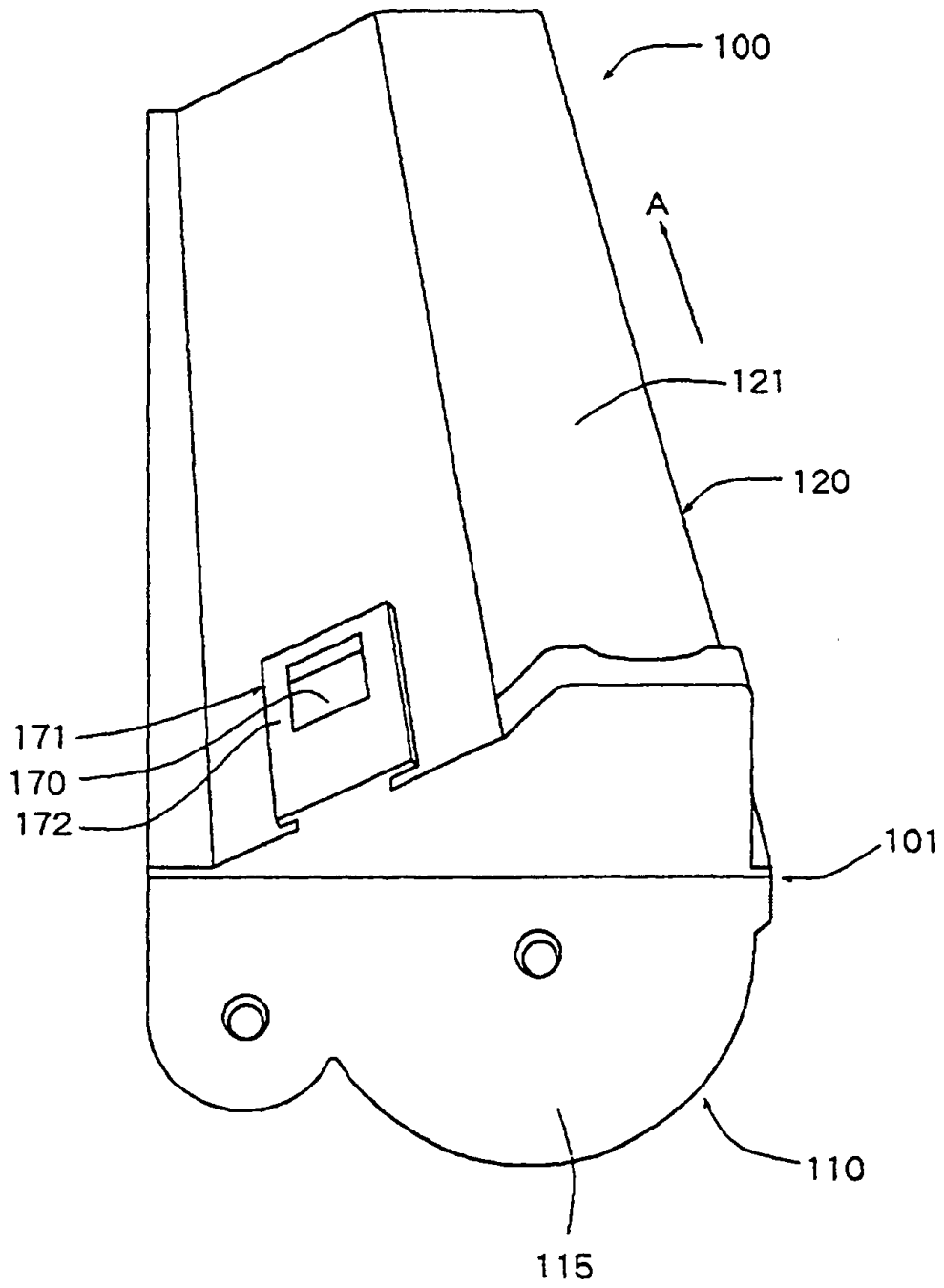


FIG. 5

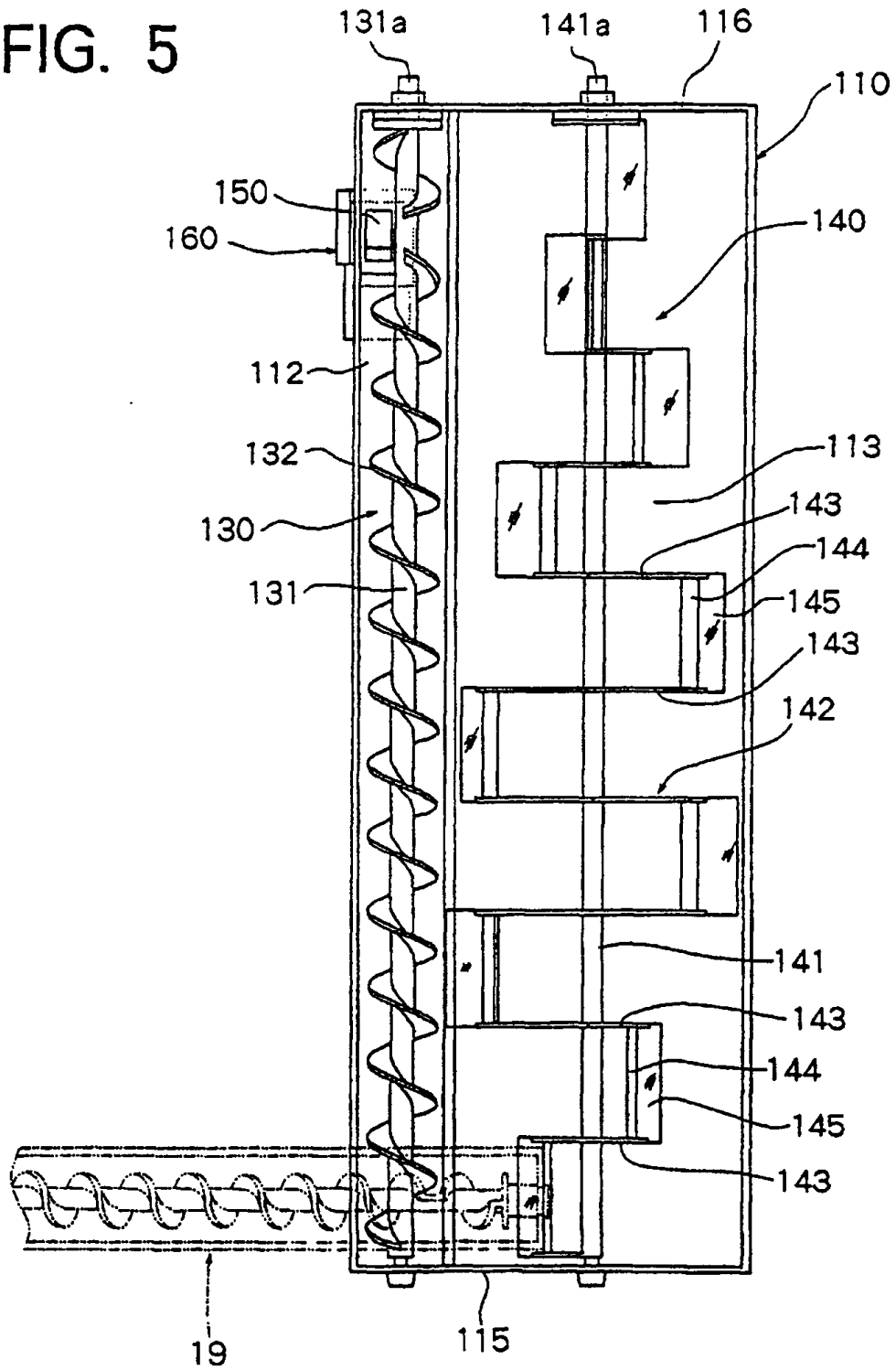


FIG. 6

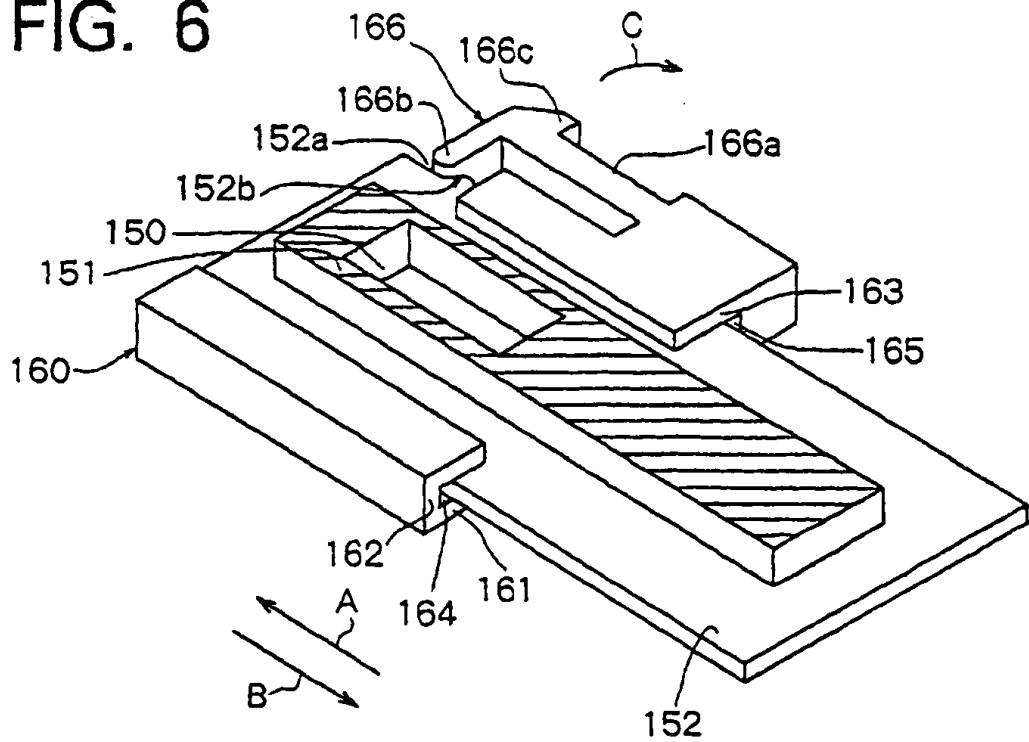


FIG. 7

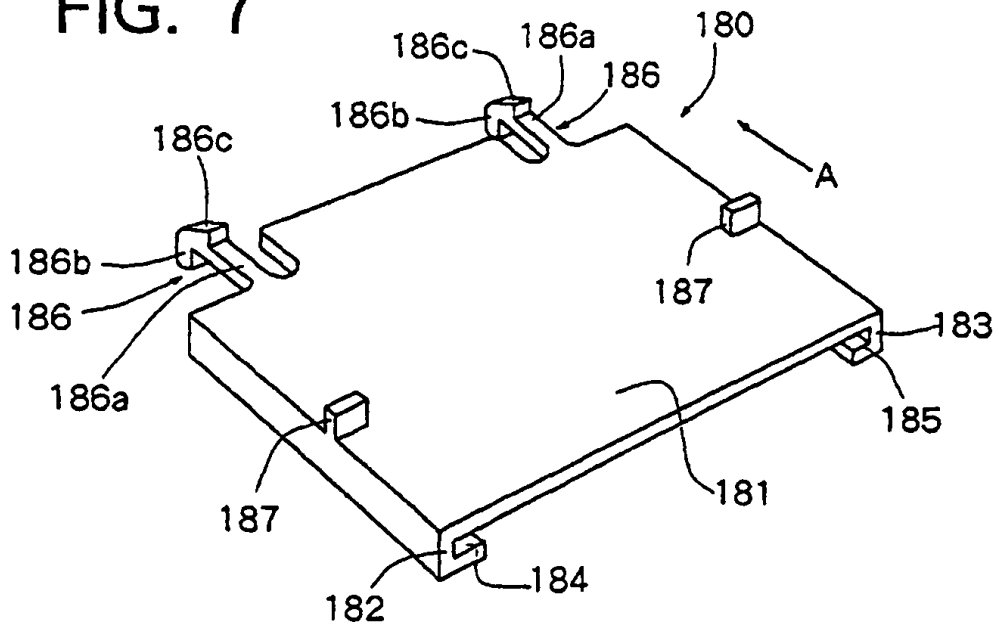


FIG. 8

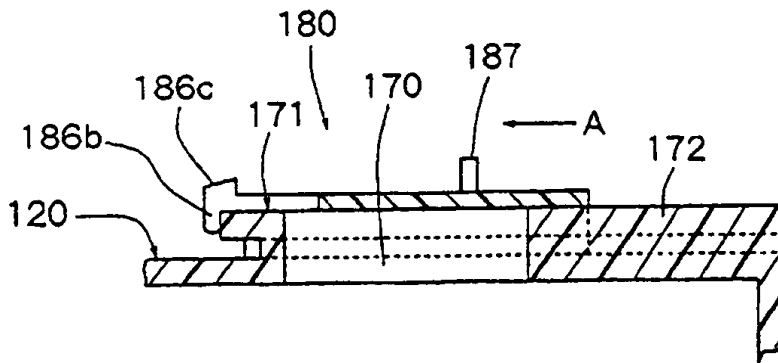


FIG. 9

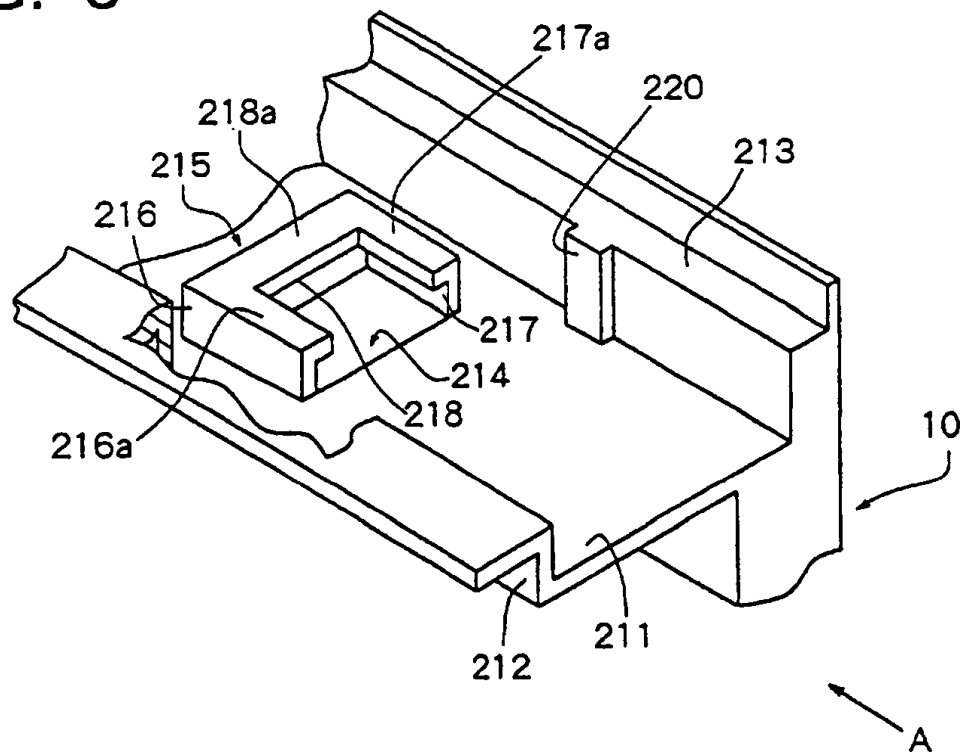


FIG. 10

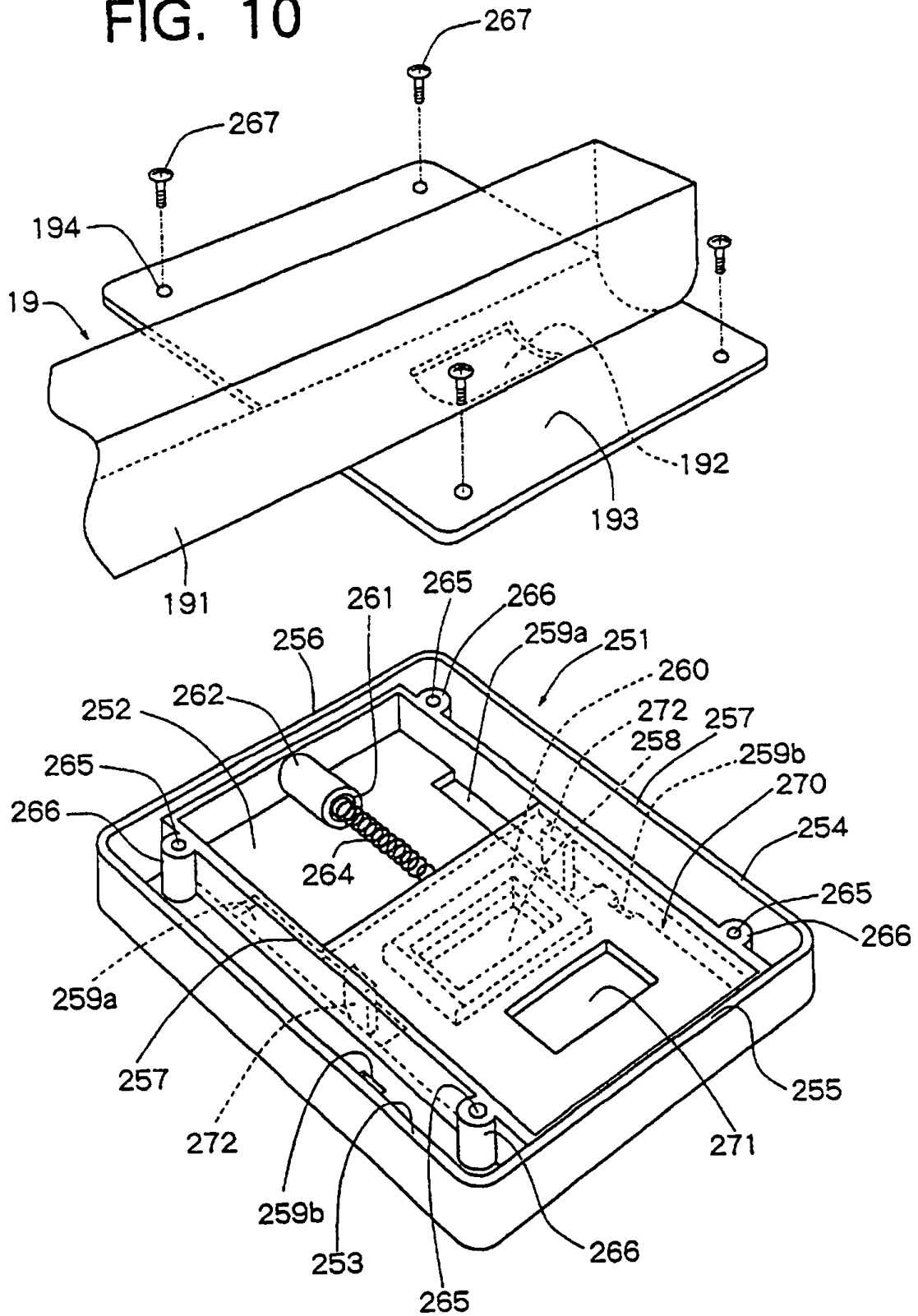


FIG. 11

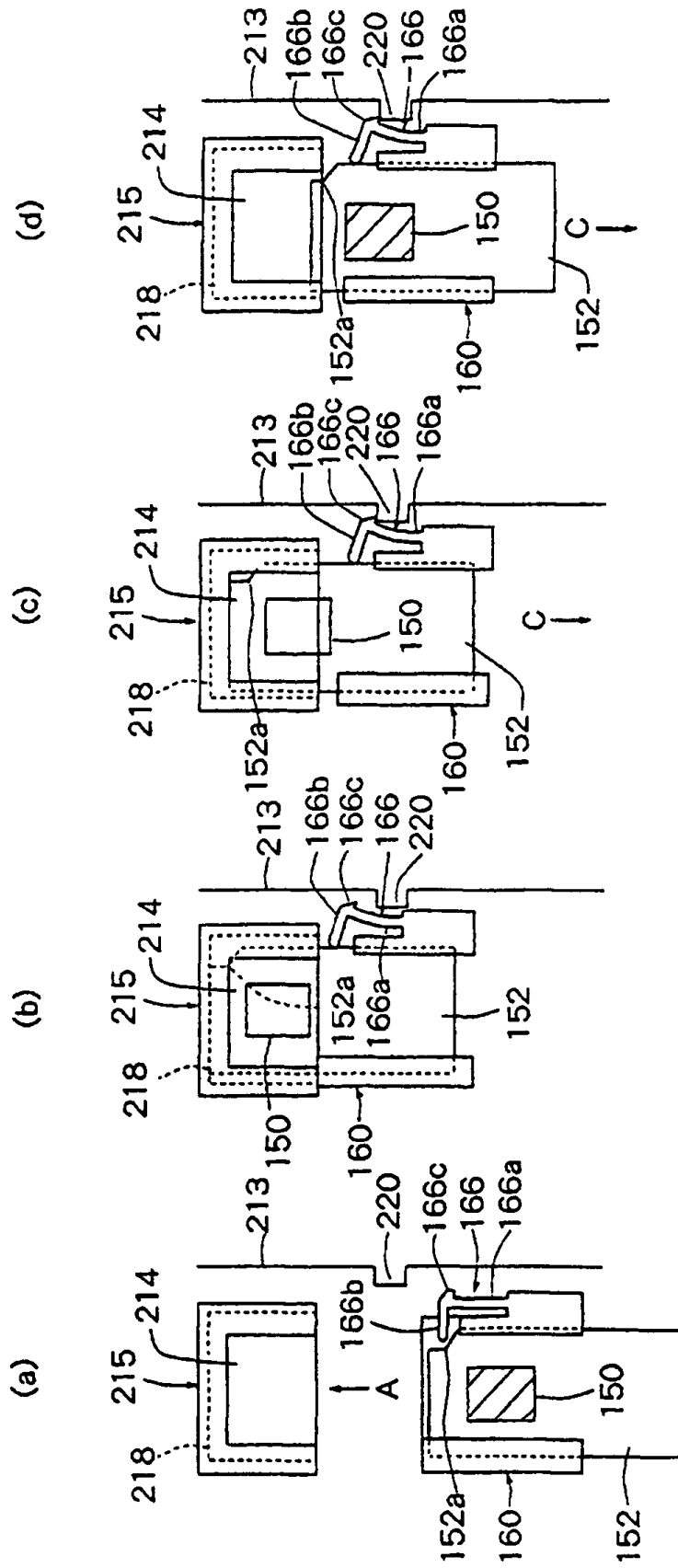


FIG. 12

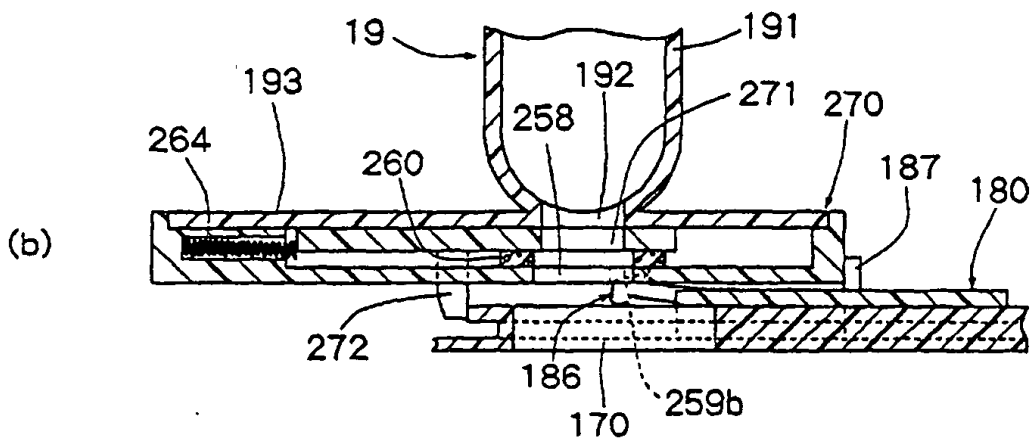
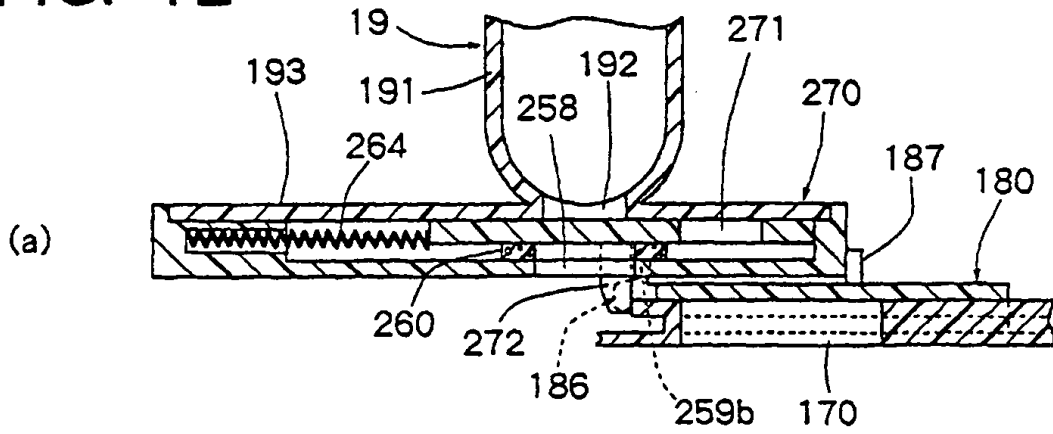


FIG. 13

