



(10) **DE 10 2014 212 423 B4** 2021.02.11

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 212 423.9**

(22) Anmeldetag: **27.06.2014**

(43) Offenlegungstag: **08.01.2015**

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **11.02.2021**

(51) Int Cl.: **G03G 15/08 (2006.01)**  
**G03G 15/01 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:  
**2013-140343 04.07.2013 JP**

(73) Patentinhaber:  
**CANON KABUSHIKI KAISHA, Tokio, JP**

(74) Vertreter:  
**TBK, 80336 München, DE**

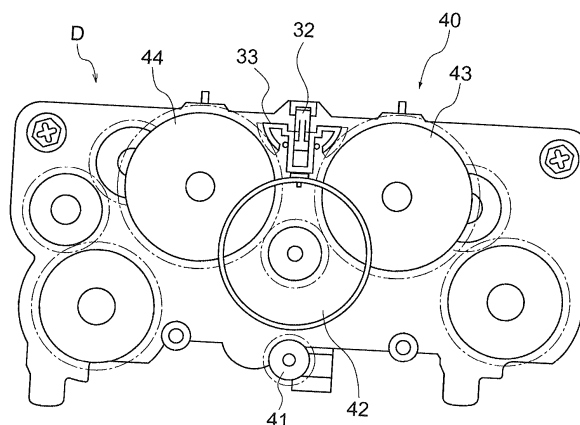
(72) Erfinder:  
**Nakajima, Takao, c/o CANON KABUSHIKI  
KAISHA, Tokio, JP**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>US</b>	<b>2003 / 0 235 432</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>2012 / 0 014 713</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>5 722 020</b>	<b>A</b>

(54) Bezeichnung: **Bildausbildungsvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Bildausbildungsvorrichtung mit einem ersten Tonerbehälter (Ta, Tc), der konfiguriert ist, um an einem ersten Anbringungsabschnitt (TMa, TMc) der Bildausbildungsvorrichtung angebracht zu werden, und der einen ersten Toner speichert und den ersten Toner, der in ihm gespeichert ist, abgibt, wobei der erste Tonerbehälter (Ta, Tc) durch eine erste Antriebskraft zum Drehen des ersten Tonerbehälters (Ta, Tc) angetrieben wird und, gemäß einer Drehung des ersten Tonerbehälters (Ta, Tc), der erste Toner von dem ersten Tonerbehälter (Ta, Tc) in einem Zustand abgegeben wird, in dem der erste Tonerbehälter (Ta, Tc) an dem ersten Anbringungsabschnitt (TMa, TMc) angebracht ist, einem zweiten Tonerbehälter (Tb, Td), der konfiguriert ist, um an einem zweiten Anbringungsabschnitt (TMb, TMd) der Bildausbildungsvorrichtung angebracht zu werden, und der einen zweiten Toner speichert und den zweiten Toner, der in ihm gespeichert ist, abgibt, wobei der zweite Tonerbehälter (Tb, Td) durch eine zweite Antriebskraft zum Drehen des zweiten Tonerbehälters (Tb, Td) angetrieben wird und, gemäß einer Drehung des zweiten Tonerbehälters (Tb, Td), der zweite Toner von dem zweiten Tonerbehälter (Tb, Td) in einem Zustand abgegeben wird, in dem der zweite Tonerbehälter (Tb, Td) an dem zweiten Anbringungsabschnitt (TMb, TMd) angebracht ist, einem ersten Getriebezug (20a, 43), der durch die erste Antriebskraft angetrieben wird und der durch die zweite Antriebskraft nicht angetrieben wird, ...



**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bildausbildungsvorrichtung, die einen Tonerspeicherbehälter halten und mit diesem interagieren kann.

**[0002]** Wie z. B. in der Druckschrift US 2012 / 0 014 713 A1 gezeigt ist, ist in dem Stand der Technik ein Tonerspeicherbehälter vorgeschlagen, der in Zusammenhang mit einer Drehbetätigung des Tonerspeicherbehälters einen Pumpenabschnitt hin- und herbewegt, und den Toner von einem Abgabeanschluss abgibt.

**[0003]** Jedoch dreht ein Benutzer manchmal eine Flasche als den Tonerspeicherbehälter sorglos in einem Zustand mit seiner/ihrer Hand, in dem die Flasche in einer eingestellten Position eingestellt ist. Eine Entwicklungsvorrichtung wird dann mit Toner von der Flasche aufgefüllt, und dies verursacht eine Variation einer Tonerkonzentration in einer Entwicklungsvorrichtung.

**[0004]** Insbesondere wird dieses Problem in einem Fall einer Konfiguration bemerkenswert, in der die Entwicklungsvorrichtung direkt von der Flasche aufgefüllt wird.

**[0005]** Die Druckschrift US 5 722 020 A offenbart einen Entwicklerbehälter mit einem Bewegungsbauteil, das je nach Position eine Drehung von Tonerbehältern erlaubt oder nicht.

**[0006]** Die Druckschrift US 2003 / 0 235 432 A1 offenbart eine Entwicklerantriebsvorrichtung mit einem abwechselnden Antrieb zweier Antriebseinheiten mittels Schwingrad.

**[0007]** Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Bildausbildungsvorrichtung bereitzustellen, die in der Lage ist, ein unbeabsichtigtes Einfließen eines Toners in eine Entwicklungsvorrichtung zu verhindern, indem in einem Tonerspeicherbehälter ein Sperrmechanismus bereitgestellt wird.

**[0008]** Die Aufgabe der Erfindung wird durch eine Bildausbildungsvorrichtung nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0009]** Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Bildausbildungsvorrichtung konfiguriert, einen Tonerspeicherbehälter zu halten, der ein Antriebseingangsrads aufweist, wobei die Bildausbildungsvorrichtung umfasst: einen Antriebsübertragungsmechanismus, der konfiguriert ist, einen Antrieb von einem Antriebsmotor zu dem Antriebseingangsrads des Tonerspeicherbehälters zu übertragen, wenn der Tonerspeicherbehälter an der Bildausbildungsvorrichtung montiert ist; und ein eine Drehung abriegeln-

des Element, das zwischen (i) einer Abriegelungsposition, in welcher der Tonerspeicherbehälter abgeriegelt ist, zu drehen, wenn der Tonerspeicherbehälter sich an einer montierten Position der Bildausbildungsvorrichtung befindet, und (ii) einer Freigabeposition, in welcher der Tonerspeicherbehälter sich drehen kann, wenn der Tonerspeicherbehälter sich an einer montierten Position an der Bildausbildungsvorrichtung befindet, bewegt werden kann.

**[0010]** Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung von beispielhaften Ausführungsformen mit Bezug auf die anhängenden Zeichnungen deutlich.

**Figurenliste**

**Fig. 1** ist eine Querschnittsansicht einer Bildausbildungsvorrichtung;

**Fig. 2A** und **Fig. 2B** sind Querschnittsansichten eines Tonerspeicherbehälters;

**Fig. 3** ist eine teilweise vergrößerte Ansicht des Tonerspeicherbehälters;

**Fig. 4** ist eine Draufsicht der Bildausbildungsvorrichtung;

**Fig. 5** ist eine Rückansicht der Bildausbildungsvorrichtung;

**Fig. 6** ist eine Seitenansicht einer Nachfüllantriebsvorrichtung;

**Fig. 7A** und **Fig. 7B** sind erläuternde Ansichten eines Getriebezugs der Nachfüllantriebsvorrichtung ;

**Fig. 8** ist eine Ansicht, die einen Öffnungs- und Schließvorgang einer Vordertüre darstellt;

**Fig. 9A** und **Fig. 9B** sind erläuternde Ansichten eines Betriebs eines Sperrmechanismus;

**Fig. 10** ist eine erläuternde Ansicht einer Flexibilität des Sperrmechanismus;

**Fig. 11** ist eine Draufsicht, die einen Zustand darstellt, in dem der Speicherbehälter und eine Antriebsvorrichtung entfernt sind; und

**Fig. 12A** und **Fig. 12B** sind Rückansichten des Speicherbehälters.

**[0011]** Eine Bildausbildungsvorrichtung der vorliegenden Ausführungsform wird beschrieben. In der vorliegenden Ausführungsform wird beispielhaft ein Farbdrucker genannt und beschrieben werden, der ein elektrofotografisches System einsetzt.

## &lt;Bildausbildungsvorrichtung&gt;

**[0012]** **Fig. 1** ist eine Querschnittsansicht der Bildausbildungsvorrichtung. In **Fig. 1** ist eine Richtung rechtwinklig zu einer Blattebene eine Richtung der

Vorrichtung von vorne in die Tiefe. Die Bildausbildungsvorrichtung weist eine Mehrzahl Bildausbildungsabschnitte auf, die ein Tonerbild ausbilden.

**[0013]** Wie in **Fig. 1** dargestellt ist, ist eine Bildausbildungsvorrichtung **200** eine sogenannte Zwischenübertragungstandembildausbildungsvorrichtung, in der die Bildausbildungsabschnitte entsprechend den vier Farben in einer Reihe an einem Zwischenübertragungsgurt **7** angeordnet sind. Das Zwischenübertragungstandemverfahren wurde zurückliegend hauptsächlich verwendet, da dieses Verfahren einer hohen Produktivität und Förderbarkeit von verschiedenen Medien entspricht.

<Prozess, das Aufzeichnungsmaterial zu fördern>

**[0014]** Ein Aufzeichnungsmaterial **S** wird in einen Aufzeichnungsmaterialspeicher **10** geladen und dort gespeichert. Das Aufzeichnungsmaterial **S** wird gemäß einer Bildausbildungszeit durch eine Zufuhrwalze **61** zugeführt, die ein Reib-Trennverfahren einsetzt. Das durch die Zufuhrwalze **61** heraus zugeführte Aufzeichnungsmaterial **S** tritt durch einen Förderweg und wird zu einer Registrierwalze **62** gefördert. Nachdem in der Registrierwalze **62** eine Schrägzufuhrkorrektur und eine Zeitkorrektur durchgeführt wurden, wird das Aufzeichnungsmaterial **S** zu einem Nebenübertragungsabschnitt **T2** gesendet.

**[0015]** Der Nebenübertragungsabschnitt **T2** ist ein Übertragungsspaltabschnitt mit einer inneren Nebenübertragungsrolle **8** und einer äußeren Nebenübertragungsrolle **9**, die zueinander gerichtet sind. In dem Nebenübertragungsabschnitt **T2** wird, wenn eine vorbestimmte Druckkraft und eine elektrostatische Ladevorspannung angewendet werden, ein Tonerbild auf das Aufzeichnungsmaterial absorbiert.

<Bildausbildungsprozess>

**[0016]** Mit Bezug auf den voranstehend beschriebenen Prozess, das Aufzeichnungsmaterial **S** zu dem Nebenübertragungsabschnitt **T2** zu fördern, wird ein Prozess beschrieben werden, ein in einer ähnlichen Zeit zu dem Nebenübertragungsabschnitt gesendetes Bild auszubilden. Die vier Bildausbildungsabschnitte **P** (**Pa**, **Pb**, **Pc** und **Pd**) sind bereitgestellt. Die Abschnitte **a**, **b**, **c** und **d** entsprechen jeweils Gelb (**Y**), Magenta (**M**), Zyan (**C**) und Schwarz (**Bk**) und weisen eine ähnliche Konfiguration auf, und deswegen werden die Beschreibungen bezüglich **a** bis **d** soweit wie notwendig ausgelassen. Jedoch ist die Anzahl der Farben nicht auf vier begrenzt, und die Anordnung der Farben muss nicht die voranstehend beschriebene Anordnung sein.

**[0017]** Der Bildausbildungsabschnitt **P** weist einen Fotorezeptor **1** (**1a** bis **1d**) auf. Der Bildausbildungsabschnitt **P** weist außerdem eine Ladevorrichtung **2**

(**2a** bis **2d**), eine Belichtungsvorrichtung **3** (**3a** bis **3d**), eine Entwicklungsvorrichtung **100** (**100a** bis **100d**), einen Entwicklungsbehälter **101** (**101a** bis **101d**), eine Hauptübertragungswalze **5** (**5a** bis **5d**) und einen um den Fotorezeptor **1** herum bereitgestellten Fotorezeptorreiniger **6** (**6a** bis **6d**) auf.

**[0018]** Gemäß der voranstehend beschriebenen Konfiguration schreitet der Bildausbildungsvorgang in der folgenden Prozedur voran. Zuerst wird der Fotorezeptor **1**, dessen Oberfläche durch die Ladevorrichtung **2** im Voraus gleichförmig geladen wurde, durch eine Entwicklungsantriebsvorrichtung (nicht dargestellt) gedreht und angetrieben. Als Nächstes wird die Belichtungsvorrichtung **3** ausgehend von einem Signal einer zu dem Bildausbildungsabschnitt **P** gesendeten Bildinformation mit einem Laser bestrahlt. Der Laser, mit dem die Belichtungsvorrichtung **3** bestrahlt wurde, tritt geeignet durch eine Defraktionseinheit und danach wird der Fotorezeptor **1** dem Laser ausgesetzt. Entsprechend wird auf dem Fotorezeptor **1** ein elektrostatisch latentes Bild ausgebildet.

**[0019]** Das auf dem Fotorezeptor **1** ausgebildete elektrostatisch latente Bild wird durch die Tonerentwicklung durch die Entwicklungsvorrichtung **100** als Tonerbild hervorgerufen. Darauf folgend werden eine vorbestimmte Druckbeaufschlagungskraft und eine elektrostatische Lastvorspannung in einem Hauptübertragungsabschnitt **T1** (**T1a**, **T1b**, **T1c** und **T1d**) angewendet, der zwischen der Hauptübertragungswalze **5** und dem Zwischenübertragungsgurt **7** bereitgestellt ist. Entsprechend wird das Tonerbild auf den Zwischenübertragungsgurt **7** übertragen.

**[0020]** Indes wird ein Übertragungsresttoner, der in geringer Menge auf dem Fotorezeptor **1** verbleibt, ohne auf den Zwischenübertragungsgurt **7** von dem Fotorezeptor **1** übertragen zu werden, durch den Fotorezeptorreiniger **6** wiederhergestellt. Darauf folgend bereitet sich der Fotorezeptor **1** für den nächsten Bildausbildungsprozess vor, der wieder durchzuführen ist.

**[0021]** Wenn die Menge des Toners in der Entwicklungsvorrichtung **100** reduziert ist, wird der Toner von einem entsprechenden Tonerspeicherbehälter **T** zugeführt. Zu dieser Zeit führt eine Tonerauffüllvorrichtung **70** (**70a** bis **70d**, siehe **Fig. 5**) ein Auffüllen mit Toner durch, während der Antrieb mit der entsprechenden Entwicklungsvorrichtung **100** synchronisiert wird. Der Auffüllvorgang wird später beschrieben werden.

**[0022]** **Fig. 4** ist eine Draufsicht der Bildausbildungsvorrichtung. Wie in **Fig. 4** dargestellt ist, ist der Tonerspeicherbehälter **T** (**Ta** bis **Td**) in einem zwischen einer Vorderseitenplatte **500** und einer Rückseitenplatte **600** der Bildausbildungsvorrichtung aufgehäng-

ten Tonerspeicherbehälterhalteelement TM (TMa bis TMd) gespeichert und in diesem gehalten. Die Tonerspeicherbehälterhalteelemente TM sind jeweils unabhängig zwischen der Vorderseitenplatte **500** und der Rückseitenplatte **600** aufgehängt. Zusätzlich ist die Entwicklungsantriebsvorrichtung mit der Rückseitenplatte **600** befestigt und an dieser installiert.

[0023] Obwohl der Entwicklungsbehälter **101** einen Zweikomponentenentwickler speichert, in dem ein nicht magnetischer Toner und ein magnetischer Träger im Voraus miteinander vermischt wurden, kann der Entwicklungsbehälter **101** einen Einkomponentenentwickler speichern, der lediglich den magnetischen Toner oder den nicht magnetischen Toner enthält. Die vorliegende Ausführungsform beschreibt einen Fall, in dem der Zweikomponentenentwickler (Initialmittel) in dem Entwicklungsbehälter **101** gespeichert ist.

[0024] Als Nächstes wird der Zwischenübertragungsgurt **7** beschrieben. Der Zwischenübertragungsgurt **7** ist ein endloser Gurt, der in einem Zwischenübertragungsgurtrahmen (nicht dargestellt) installiert ist. Wie in **Fig. 1** dargestellt ist, wird der Zwischenübertragungsgurt **7** durch die innere Nebenübertragungswalze **8**, eine Spannungswalze **17** und eine stromaufwärts liegende, als eine Antriebsübertragungseinheit dienende Nebenübertragungswalze **18** gestreckt. Der Zwischenübertragungsgurt **7** wird angetrieben, um in eine Richtung eines Pfeils **R7** in der Figur zu fördern.

[0025] Die Bildausbildungsprozesse der entsprechenden Farben in den Bildausbildungsabschnitten P, die parallel vorgenommen werden, werden zu der Zeit durchgeführt, zu der die Tonerbilder der entsprechenden Farben nacheinander ein Tonerbild einer stromaufwärts liegenden Farbe, das vorangehend auf den Zwischenübertragungsgurt **7** übertragen wurde, überlagern. Als Ergebnis wird schlussendlich auf dem Zwischenübertragungsgurt **7** ein vollständiges Farbtonerbild ausgebildet und zu dem Nebenübertragungsabschnitt **T2** gefördert. Es ist anzumerken, dass der restliche Übertragungstoner, der durch den Nebenübertragungsabschnitt **T2** durchgetreten ist, durch den Übertragungsreiniger **11** wiederhergestellt wird.

<Der Nebenübertragung folgender Prozess>

[0026] Wenn der voranstehend beschriebene Förderprozess und der Bildausbildungsprozess durchgeführt sind, werden das Aufzeichnungsmaterial S und das vollständige Farbtonerbild in der Zeit in dem Nebenübertragungsabschnitt **T2** zueinander gepasst, und die Nebenübertragung wird durchgeführt. Darauf folgend wird das Aufzeichnungsmaterial S zu einer Fixiervorrichtung **13** gefördert.

[0027] Die Fixiervorrichtung **13** gibt dem durchtretenden Aufzeichnungsmaterial S in einem durch Walzen (eine Druckwalze **14** und eine Heizwalze **15**), die jeweils zueinander gerichtet sind, ausgebildeten Fixierspalt eine vorbestimmte Druck- und Wärmemenge, um auf dem Aufzeichnungsmaterial ein Tonerbild zu schmelzen und zu fixieren. Die Heizrolle **15** ist mit einem Heizer als Wärmequelle bereitgestellt, und wird gesteuert, immer eine optimale Temperatur beizubehalten.

[0028] Das Aufzeichnungsmaterial S, das das somit darauf fixierte Bild aufweist, wird auf ein Abgabetablett **63** abgegeben. Alternativ wird das Aufzeichnungsmaterial S zu einer Blattumkehr- und Fördervorrichtung gefördert (nicht dargestellt), wenn eine doppelseitige Bildausbildung erforderlich ist.

<Tonerspeicherbehälter>

[0029] Als Nächstes wird der durch das Tonerspeicherbehälterelement TM gehaltene Tonerspeicherbehälter T unter Verwendung der **Fig. 2A** und **Fig. 2B** beschrieben. **Fig. 2A** und **Fig. 2B** sind Querschnittsansichten des Tonerspeicherbehälters.

[0030] Wie in **Fig. 2A** dargestellt ist, ist der Tonerspeicherbehälter T in einer Form eines hohlen Zylinders ausgebildet und weist einen Tonerspeicherbehälter **20** auf, in dem Toner gespeichert ist. Der Tonerspeicherbehälter T weist einen Flanschabschnitt **21** (nicht drehender Abschnitt) auf, der an einem Ende in der Längsrichtung (Entwicklerförderrichtung) des Tonerspeicherbehälters **20** bereitgestellt ist. Der Tonerspeicherbehälter **20** ist konfiguriert, relativ mit Bezug auf den Flanschabschnitt **21** drehbar zu sein.

[0031] Der Flanschabschnitt **21** ist mit einem hohlen Abgabeabschnitt **21h** bereitgestellt, wie in **Fig. 2B** dargestellt ist. Der Abgabeabschnitt **21h** behält vorübergehend von den Inneren des Tonerspeicherbehälters **20** geförderten Toner zurück. Eine kleine Abgabeöffnung **21a** ist in einem Bodenabschnitt des Abgabeabschnitts **21h** ausgebildet. Die Abgabeöffnung **21a** gestattet das Abgeben von Toner zu dem Äußeren des Tonerspeicherbehälters T. Die Abgabeöffnung **21a** füllt nämlich die Tonervorrichtung **70** mit Toner auf.

[0032] Ein Pumpenabschnitt **20b** der vorliegenden Ausführungsform funktioniert als Einlass-/Auslassmechanismus, der abwechselnd einen Einlassvorgang und einen Auslassvorgang durch die Abgabeöffnung **21a** durchführt.

[0033] Wie in **Fig. 2B** dargestellt ist, ist der Pumpenabschnitt **20b** zwischen dem Abgabeabschnitt **21h** und einem zylindrischen Abschnitt **20k** verbunden und befestigt. Der Pumpenabschnitt **20b** kann nämlich zusammen mit dem zylindrischen Abschnitt **20k**

drehen. Zusätzlich ist der Pumpenabschnitt **20b** der vorliegenden Ausführungsform konfiguriert, in der Lage zu sein, den Toner darin zu speichern.

**[0034]** In der vorliegenden Ausführungsform wird als der Pumpenabschnitt **20b** eine aus Harz hergestellte Pumpe der Art mit variablem Volumen (blasebalg-artige Pumpe) verwendet, die ein Volumen aufweist, das in Zusammenhang mit einer Hin- und Herbewegung variabel ist. Noch genauer wird eine blasebalg-artige Pumpe verwendet, wie in **Fig. 2A** und **Fig. 2B** dargestellt ist, und eine Mehrzahl „bergmäßig gefaltete“ Abschnitte und eine Mehrzahl „talmäßig gefaltete“ Abschnitte sind abwechselnd und periodisch ausgebildet.

**[0035]** Zusätzlich weist der Pumpenabschnitt **20b**, wie in **Fig. 2B** dargestellt ist, ein Ende der Seite des Abgabeabschnitts **21h** an einer inneren Oberfläche des Flanschabschnitts **21** bereitgestellt auf. Zusätzlich ist der Pumpenabschnitt **20b** befestigt, um mit Bezug auf den Abgabeabschnitt **21h** in einem Zustand eines Verdichtens eines ringförmigen Dichtelements **27** relativ drehbar zu sein.

**[0036]** Der Tonerspeicherbehälter **T** ist mit einem Antriebseingangsrads **20a** bereitgestellt. Das Antriebseingangsrads **20a** ist in der Längsrichtung des Pumpenabschnitts **20b** an einem Ende befestigt. Das Antriebseingangsrads **20a**, der Pumpenabschnitt **20b**, der zylindrische Abschnitt **20k** sind nämlich konfiguriert, zusammen miteinander drehbar zu sein. Entsprechend wird ein derartiger Mechanismus angenommen, dass eine drehende Antriebskraft, die zu dem Antriebseingangsrads **20a** eingeht, durch den Pumpenabschnitt **20b** zu dem zylindrischen Abschnitt **20k** (und einem Förderabschnitt **20c**) übertragen wird.

**[0037]** Indes ist eine Nockennut **21b** über den gesamten Umfang einer inneren Umfangsoberfläche des Flanschabschnitts **21** ausgebildet. Die Nockennut **21b** funktioniert als angetriebener Abschnitt, in den ein Nockenvorsprung **20d** eingepasst ist. Die Nockennut **21b** wird unter Verwendung von **Fig. 3** beschrieben. **Fig. 3** ist eine teilweise vergrößerte Ansicht des Tonerspeicherbehälters.

**[0038]** In **Fig. 3** zeigt ein Pfeil **A** eine Drehrichtung des zylindrischen Abschnitts **20k** (eine Bewegungsrichtung des Nockenvorsprungs **20d**), ein Pfeil **B** zeigt eine Erstreckungsrichtung des Pumpenabschnitts **20b** und ein Pfeil **C** zeigt eine Verdichtungsrichtung des Pumpenabschnitts **20b**. Zusätzlich bildet eine Nockennut **21c** einen Winkel  $\alpha$  mit Bezug auf die Drehrichtung (Pfeil **A**) des zylindrischen Abschnitts **20k** aus, und eine Nockennut **21d** bildet einen Winkel  $\beta$  aus. Zusätzlich befindet sich eine Amplitude  $L$  (= Erstreckungs- und Zusammenziehungs-länge des Pumpenabschnitts **20b**) in der Erstreckungs-

und Zusammenziehungsrichtung (Pfeile **B** und **C**) des Pumpenabschnitts **20b** der Nockennut **21b**.

**[0039]** Noch genauer weist die Nockennut **21b**, wie in **Fig. 3** dargestellt ist, in der die Nockennut **21b** entwickelt ist, eine Struktur auf, in der die Nockennut **21c** von der Seite des zylindrischen Abschnitts **20k** zu der Seite des Abgabeabschnitts **21h** geneigt ist, und die Nockennut **21d**, die von der Seite des Abgabeabschnitts **21h** zu der Seite des zylindrischen Abschnitts **20k** geneigt ist, sind abwechselnd verbunden. In der vorliegenden Ausführungsform ist  $\alpha = \beta$  eingestellt.

**[0040]** Entsprechend funktioniert die Nockennut **21b** des Flanschabschnitts **21**, die mit dem Nockenvorsprung **20d** des Tonerspeicherbehälters **20** gepaart ist, als Mechanismus der Antriebsübertragung zu dem Pumpenabschnitt **20b**. Der Nockenvorsprung **20d** und die Nockennut **21b** wandeln nämlich die durch das Antriebseingangsrads **20a** empfangene Drehantriebskraft in eine Kraft in einer Richtung um, in der der Pumpenabschnitt **20b** sich hin- und herbewegend bewegt wird (eine Kraft in einer Drehrichtung des zylindrischen Abschnitts **20k**), und übertragen die Kraft zu dem Pumpenabschnitt **20b**.

[Blendenöffnungs- und Schließmechanismus]

**[0041]** **Fig. 11** ist eine Draufsicht des Tonerspeicherbehälterhalteelements **TM** in einem derartigen Zustand, dass eine Antriebsvorrichtung entfernt ist. Das Halteelement **TM** weist eine Öffnung **Ma** auf und ist an einer Position angeordnet, wo die Abgabeöffnung **21a** des Tonerspeicherbehälters und die Öffnung **Ma** des Halteelements **TM** miteinander kommunizieren, wenn der Tonerspeicherbehälter **T** in einer Montageposition montiert ist.

**[0042]** **Fig. 12A** und **Fig. 12B** sind Rückansichten des Tonerspeicherbehälters **T**. Wie in **Fig. 12A** dargestellt ist, ist der Flanschabschnitt **21** mit einer Blende **4** bereitgestellt, die die Abgabeöffnung **21a** in einer Weise öffnet und schließt, in der sie in dem Tonerspeicherbehälter **T** gleitfähig ist. Die Blende **4** dichtet die Tonerabgabeöffnung **21a** ab, die in dem Tonerspeicherbehälter **T** ausgebildet ist. In der Konfiguration des vorliegenden Beispiels kann die Blende **4** in Zusammenhang mit einem Anbringungs-/Abnahmevorgang (Rutschvorgang) des Tonerspeicherbehälters **T** zu/von einem Hauptkörper geöffnet und geschlossen werden. Entsprechend können Tonerspeicherbehälter **T** an der Bildausbildungsvorrichtung montiert und von dieser demontiert werden. Im Folgenden wird eine bestimmte Konfiguration beschrieben werden.

**[0043]** Wie in **Fig. 12A** dargestellt ist, ist ein Positionsverhältnis zwischen „einer Kommunikationsöffnung für **a**, die in der Blende **4** des Tonerspeicherbehälters **T** ausgebildet ist“ und „der Abgabeöffnung

**21a**, die in dem Flanschabschnitt **21** des Tonerspeicherbehälters T ausgebildet ist“ so eingestellt, dass ein Überlappen zwischen der Kommunikationsöffnung **4a** und der Abgabeöffnung **21a** in einem nicht installierten Zustand verhindert wird, in dem der Tonerspeicherbehälter T nicht in einem Vorrichtungskörper installiert ist. Entsprechend dichtet die Blende **4** die Abgabeöffnung **21a** ab, um zu verhindern, dass Toner in dem Tonerspeicherbehälter T nach außen ausfließt. Zu dieser Zeit ist die Blende **4** in einer ersten Position **K1** angeordnet, bevor der Tonerspeicherbehälter T in den Vorrichtungskörper der Bildausbildungsvorrichtung **200** eingefügt wird.

**[0044]** Während der Tonerspeicherbehälter T in den Vorrichtungskörper eingefügt wird, erreicht die Blende **4** in dem rückwärtigen Bereich des Vorrichtungskörpers innerhalb des Tonerspeicherbehälters T zu der Zeit eine eingestellte Position, zu der der Tonerspeicherbehälter T in eine vorbestimmte Position eingefügt ist. In **Fig. 12A** und **Fig. 12B** ist eine Richtung eines Pfeils **J1** eine Einfügerichtung, und eine Richtung eines Pfeils **J2** ist eine Trennrichtung. An dieser Position gerät ein Sperrabschnitt **4b** der Blende **4** des Tonerspeicherbehälters T mit einem Sperrabschnitt **300b** eines Sperrelements **300**, das an dem Tonerspeicherbehälterhalteelement TM befestigt ist, in Eingriff.

**[0045]** Wenn der Tonerspeicherbehälter T weiter in den Vorrichtungskörper eingefügt wird, rutscht der Sperrabschnitt **4b** der Blende **4** mit Bezug auf den Flanschabschnitt **21** um eine vorbestimmte Größe in die Richtung eines Pfeils **S1**, und die Kommunikationsöffnung **4a** der Blende **4** und die Abgabeöffnung **21a**, die in dem Flanschabschnitt **21** des Tonerspeicherbehälters T ausgebildet sind, kommunizieren miteinander, und der Toner kann abgegeben werden. Zu dieser Zeit ist die Blende **4** in einer zweiten Position **K2** angeordnet.

#### <Auffüllkonfiguration>

**[0046]** Als Nächstes wird eine Auffüllkonfiguration zum Abgeben von Toner von dem Tonerspeicherbehälter T unter Verwendung von **Fig. 4** bis **Fig. 6** beschrieben werden. Wie voranstehend beschrieben wurde, ist **Fig. 4** eine Draufsicht der Bildausbildungsvorrichtung. Zusätzlich ist **Fig. 5** eine Rückansicht der Bildausbildungsvorrichtung. **Fig. 6** ist eine Seitenansicht der Bildausbildungsvorrichtung.

**[0047]** Wie in **Fig. 4** dargestellt ist, ist der Tonerspeicherbehälter T abnehmbar in dem Tonerspeicherbehälterhalteelement TM gespeichert, das durch die Vorderseitenplatte **500** und die Rückseitenplatte **600** der Bildausbildungsvorrichtung **200** gestreckt ist. Zusätzlich ist eine Einfüge- und Extraktionsseite des Tonerspeicherbehälters T durch eine Vordertür **700** (Abdeckelement) bedeckt.

**[0048]** Wie in **Fig. 4** und **Fig. 5** dargestellt ist, ist eine Auffüllantriebsvorrichtung D (Dab und Dcd) an der Rückseitenplatte **600** installiert. Hier treibt die Auffüllantriebsvorrichtung Dab den Tonerspeicherbehälter Ta und den Tonerspeicherbehälter Tb, und die Auffüllantriebsvorrichtung Dcb treibt den Tonerspeicherbehälter Tc und den Tonerspeicherbehälter Td an.

**[0049]** Die Auffüllantriebsvorrichtung D hat einen Flaschenantriebsmotor **80** (80ab und 80cd) und einen Getriebezug **40**, der den Antrieb verzögert und überträgt. Wie in **Fig. 6** dargestellt ist, ist ein Antriebsrad **45** in einer Endstufe des Getriebezugs installiert und an dem Tonerspeicherbehälter T antreibend mit dem Antriebseingangsrad **20a** verbunden.

**[0050]** Zusätzlich ist an jedem Tonerspeicherbehälterhalteelement TM ein Phasenerfassungssensor Ts (Tsa, Tsb, Tsc und Tsd) installiert, um das Erstrecken und Zusammenziehen des Pumpenabschnitts **20b** (siehe **Fig. 2A** und **Fig. 2B**) des Tonerspeicherbehälters T zu erfassen.

**[0051]** Wie voranstehend beschrieben wurde, wird der Antrieb von dem Flaschenantriebsmotor **80** zu dem Tonerspeicherbehälter T übertragen, um einen Tonerauffüllvorgang des Tonerspeicherbehälters T zu gestatten.

**[0052]** Eine Abgabe des Flaschenantriebsmotors **80** wird von der Tonerkonzentration auf dem Aufzeichnungsmaterial S usw. durch eine in **Fig. 1** dargestellte CPU **50** bestimmt. Außerdem werden der Drehzeitraum, die Drehzeit und die Drehzahl des Flaschenantriebsmotors **80** ebenfalls durch die CPU **50** bestimmt. Zu dieser Zeit bestimmt die CPU **50** ausgehend von einem Wert des Phasenerfassungssensors TS eine Drehanhalteposition (Position, in der die Drehung angehalten wird) so, dass der Pumpenabschnitt **20b** des Tonerspeicherbehälters T mit dem Zustand gestartet werden kann, in dem jede Tonernachfüllung zusammengezogen ist (**Fig. 2B**). Es ist anzumerken, dass ein Zustand der Bildausbildungsvorrichtung **200** an einem Anzeigeabschnitt **60** in **Fig. 1** angezeigt ist.

**[0053]** Entsprechend wird eine vorbestimmte Menge von Toner stabil von dem Tonerspeicherbehälter T in die Tonernachfüllvorrichtung **70** gesendet.

**[0054]** In der Tonernachfüllvorrichtung **70** wird ein von dem Tonerspeicherbehälter T zu einem Tonerspeicherabschnitt **71** (71a, 71b, 71c und 71d) geförderter und in dem Tonerspeicherabschnitt **71** gespeicherter Toner zu der Entwicklungsvorrichtung **100** zugeführt. Der Toner in dem Tonerspeicherabschnitt **71** wird durch den Antrieb eines Nachfüllvorrichtungsförderabschnitts H nachgefüllt. Noch genauer weist der Nachfüllvorrichtungsförderabschnitt H (**Ha**, **Hb**, **Hc** und **Hd**) einen Fördermotor **90** (**90a**, **90b**, **90c** und **90d**) und einen Getriebezug **73** (**73a**, **73b**, **73c**

und **73d**) auf, der einen Antrieb des Fördermotors **90** zu jedem Abschnitt der Tonernachfüllvorrichtung **70** überträgt. Wie in **Fig. 6** dargestellt ist, werden eine Schnecke **72** usw., die mit dem Getriebezug **73** verbunden sind, dann durch den Fördermotor **90** angetrieben, wodurch die Entwicklungsvorrichtung **100** mit dem Toner von dem Tonerspeicherabschnitt **71** nachgefüllt wird (siehe **Fig. 1**).

#### <Nachfüllantriebskonfiguration>

**[0055]** Eine Nachfüllantriebskonfiguration, die eine charakteristische Konfiguration der vorliegenden Ausführungsform aufweist, wird im Detail unter Verwendung von **Fig. 6** bis **Fig. 8** beschrieben. Wie voranstehend beschrieben wurde, ist **Fig. 6** eine Seitenansicht der Nachfüllantriebsvorrichtung. **Fig. 7A** und **Fig. 7B** sind erläuternde Ansichten des Getriebezugs der Nachfüllantriebsvorrichtung. **Fig. 8** ist eine Ansicht, die einen Öffnungs- und Schließvorgang der Vordertür darstellt.

**[0056]** **Fig. 7A** stellt die Nachfüllantriebsvorrichtung **D** dar, in der die Vordertür **700**, die in **Fig. 8** dargestellt ist, sich in einem geöffneten Zustand befindet (Position der gestrichelten Linie in **Fig. 8**), und **Fig. 7B** stellt die Nachfüllantriebsvorrichtung **D** dar, in der sich die in **Fig. 8** dargestellte Vordertür **700** in einem geschlossenen Zustand befindet (Position der durchgehenden Linie in **Fig. 8**).

**[0057]** Wenn die Vordertür **700** geschlossen ist, dreht sich die Vordertür **700** in **Fig. 8** in eine Richtung **X1**. Zu dieser Zeit schiebt die Vordertür **700** ein Ende eines Öffnungs-/Schließhebels **30** (30ab und 30 cd). Somit bewegt sich der Öffnungs-/Schließhebel **30** in eine Richtung **X2** in Zusammenhang mit dem Schließvorgang der Vordertür **700**. Folglich wird der in **Fig. 7B** dargestellte Zustand durch den später beschriebenen Vorgang erlangt.

**[0058]** Wie in **Fig. 6** dargestellt ist, ist die Nachfüllantriebsvorrichtung **D** in einem derartigen Zustand installiert, dass ein Ritzel **41** (Antriebsrad), das koaxial mit dem Flaschenantriebsmotor **80** angebracht ist, mit einem Schwingrad **42** kämmt.

**[0059]** Der Flaschenantriebsmotor **80** kann dann in Richtungen nach vorwärts und rückwärts drehen, und das Schwingrad **42**, das mit dem Ritzel **41** kämmt, ist konfiguriert, einen der Tonerspeicherbehälter **T** auszuwählen anzutreiben.

**[0060]** Wenn der Flaschenantriebsmotor **80** in eine Richtung dreht (z. B. in **Fig. 7A** und **Fig. 7B** in die Richtung in dem Uhrzeigersinn), schwingt das Schwingrad **42** in **Fig. 7A** und **Fig. 7B** in die rechte Richtung und kämmt mit einem Stufenrad **43** (Antriebsübertragungsrad). Wenn andererseits der Flaschenantriebsmotor **80** sich in die andere Richtung

dreht (z. B. in **Fig. 7A** und **Fig. 7B** in die Richtung gegen den Uhrzeigersinn), schwingt das Schwingrad **42** in **Fig. 7A** und **Fig. 7B** in die linke Richtung und kämmt mit einem Stufenrad **44** (Antriebsübertragungsrad). Wenn das Schwingrad **42** mit dem Stufenrad **43** kämmt, wird der Antrieb nicht zu der Seite des Stufenrads **44** übertragen, und wenn das Schwingrad **42** mit dem Stufenrad **44** kämmt, wird der Antrieb nicht zu der Seite des Stufenrads **43** übertragen.

**[0061]** Während stromabwärts des Stufenrads **43** und des Stufenrads **44** eine vorbestimmte Untersetzung durchgeführt wird, ist der Antrieb mit dem Antriebseingangsrads **20a** an dem Tonerspeicherbehälter **T** verbunden. Wenn das Ritzel **41**, das an dem Flaschenantriebsmotor **80** angebracht ist, nämlich in **Fig. 7A** und **Fig. 7B** in die Richtung in dem Uhrzeigersinn dreht, können der Tonerspeicherbehälter **Ta** und der Tonerspeicherbehälter **Tc** betätigt werden. Wenn das Ritzel **41** in die Richtung gegen den Uhrzeigersinn dreht, können indes der Tonerspeicherbehälter **Tb** und der Tonerspeicherbehälter **Td** betätigt werden.

**[0062]** Wenn die Vordertür **700** in den geöffneten Zustand gerät, kann ein Benutzer den Tonerspeicherbehälter **T** berühren. Wie in **Fig. 7A** dargestellt ist, kämmt in diesem Fall ein Sperrelement **33** (ein eine Drehung unterdrückendes Element) als ein Drehungabriegelungselement mit dem Stufenrad **43** und dem Stufenrad **44**. Das Sperrelement **33** kämmt somit mit dem Stufenrad **43** und dem Stufenrad **44**, die stromaufwärts liegend des Antriebseingangsrads **20a** bereitgestellt sind, und unterdrückt dabei zuverlässig den Antrieb des Tonerspeicherbehälters **T**.

**[0063]** Wie voranstehend beschrieben wurde, kann verhindert werden, dass der Tonerspeicherbehälter **T** unabsichtlich angetrieben wird, da in der vorliegenden Ausführungsform ein Sperrmechanismus vorhanden ist, der das Sperrelement **33** aufweist. Wie später beschrieben werden wird, kann das Sperrelement **33** sich in der vorliegenden Ausführungsform in dem Sperrmechanismus zwischen einer Abriegelungsposition, in der die Drehung des Getriebezugs **40** abriegelt wird, und einer gelösten Position, in der die Abriegelung der Drehung des Getriebezugs **40** freigegeben ist, bewegen, wodurch die Drehung des Tonerspeicherbehälters **T** gesteuert wird.

**[0064]** Hier wird der Betrieb des Sperrelements **33** beschrieben. **Fig. 9A** und **Fig. 9B** sind erläuternde Ansichten des Betriebs des Sperrmechanismus. **Fig. 7A** und **Fig. 9A** und **Fig. 7B** und **Fig. 9B** entsprechen dem Betrieb des Sperrelements **33**.

**[0065]** Wie in **Fig. 9A** und **Fig. 9B** dargestellt ist, dreht ein Gelenkarm **31** in Zusammenhang mit der Bewegung des Öffnungs-/Schließhebels **30** in einer Richtung **X3** um eine Drehmitte **311**. Zu dieser Zeit

wird der Gelenkarm **31** durch eine Sperrfeder **34** in einer Richtung entgegengesetzt zu der Richtung **X2** vorgespannt.

**[0066]** Wenn der Gelenkarm **31** sich dreht, bewegt sich ein Rutscher **32** in einer Richtung **X4** und das Sperrelement **33** bewegt sich in einer Richtung **X5** (siehe **Fig. 9B** und **Fig. 7B**).

**[0067]** Wenn der in **Fig. 9A** dargestellte Zustand in Zusammenhang mit dem Öffnungsvorgang der Vordertür **700** erlangt wird, paart sich nämlich das Sperrelement **33** mit dem Stufenrad **43** und dem Stufenrad **44**, wie in **Fig. 7A** dargestellt ist. Da das Stufenrad **43** und das Stufenrad **44** dann gesperrt sind, ist gleichzeitig die Drehung der Mehrzahl der Tonerspeicherbehälter **T** unterdrückt.

**[0068]** Wenn indes der Öffnungs-/Schließhebel **30** gezwungen in die Richtung **X2** geschoben wird (siehe **Fig. 9A**), in Zusammenhang mit dem Schließvorgang der Vordertür **700**, wird der in **Fig. 9B** dargestellte Zustand erlangt. Das Sperrelement **33** bewegt sich in die Richtung **X5**, die in **Fig. 7B** dargestellt ist, und wird von dem Stufenrad **43** und dem Stufenrad **44** getrennt. Entsprechend wird die Unterdrückung der Drehung des Tonerspeicherbehälters **T** gelöst. Das Sperren wird nämlich gelöst.

**[0069]** Wie voranstehend beschrieben wurde, ist der Getriebezug **40** von dem Stufenrad **43** und dem Stufenrad **44** zu dem Antriebseingangsrads **20a** (siehe **Fig. 6**) des Tonerspeicherbehälters **T** verbunden. Sogar falls z.B. während des Austauschvorgangs des Tonerspeicherbehälters **T** eine Drehkraft sorglos an dem Tonerspeicherbehälter **T** arbeitet, sind somit das Stufenrad **43** und das Stufenrad **44** durch das Sperrelement **33** fixiert, und deswegen ist es schwierig, den Tonerspeicherbehälter **T** zu drehen.

**[0070]** Wenn die Kraft, die den Tonerspeicherbehälter **T** in eine normale Drehrichtung dreht (tonerabgabefähige Richtung: reguläre Drehung) auf dem Tonerspeicherbehälter **T** arbeitet, ist das Stufenrad **43** in **Fig. 7A** und **Fig. 7B** in die Richtung in dem Uhrzeigersinn zu drehen, und das Stufenrad **44** ist in den **Fig. 7A** und **Fig. 7B** in die Richtung gegen den Uhrzeigersinn zu drehen. Somit ist ein derartiges Verhältnis ausgebildet, dass eine Kraft in eine freie Entkommensrichtung auf das Sperrelement **33** wirkt. Entsprechend abgeriegelt das Sperrelement **33** die Drehung der Stufenräder, wie voranstehend erläutert wurde, wenn eine Kraft aufgebracht wird, die die Stufenräder in die normale Drehrichtung dreht.

**[0071]** Wenn andererseits die Kraft, die den Tonerspeicherbehälter **T** in eine nicht normale Drehrichtung dreht (Richtung in die der Toner nicht abgegeben werden kann: umgekehrte Drehung), auf dem Tonerspeicherbehälter **T** arbeitet, ist das zu dem

Sperrelement **33** gerichtete Stufenrad **43** in **Fig. 7A** und **Fig. 7B** in die Richtung gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, und das Stufenrad **44** ist in **Fig. 7A** und **Fig. 7B** in die Richtung in dem Uhrzeigersinn zu drehen. Somit wird ein derartiges Verhältnis ausgebildet, das eine Kraft in eine freie Bissrichtung auf das Sperrelement **33** wirkt. Entsprechend unterdrückt das Sperrelement **33** die Drehung der Stufenräder, wenn eine Kraft aufgebracht wird, die die Stufenräder in die Richtung entgegengesetzt zu der normalen Drehrichtung dreht.

**[0072]** Wenn das Stufenrad **43** sich dreht, wird das Sperrelement **33** in die Richtung des Stufenrads **44** vorgespannt, und wenn das Stufenrad **44** dreht, wird das Sperrelement **33** in die Richtung des Stufenrads **43** vorgespannt. Somit wird eine Drehung unterdrückende Kraft höher als die in der voranstehend beschriebenen normalen Drehrichtung des Tonerspeicherbehälters **T**. Dies kann verhindern, dass die Nachfülleistungsfähigkeit verringert wird, wenn ein Benutzer den Tonerspeicherbehälter **T** sorglos in die nicht normale Drehrichtung dreht.

**[0073]** Wenn der Tonerspeicherbehälter **T** nämlich nicht in die nicht normale Drehrichtung gedreht wird, wird der Toner in eine Richtung gefördert, in der der Toner von der Abgabeöffnung durch eine Förderklinge getrennt wird, die in einer Flasche bereitgestellt ist, was einen solchen Zustand ergibt, dass das Nachfüllen des Toners weniger einfach durchgeführt wird, und somit kann fälschlicherweise erfasst werden, dass kein Toner vorhanden ist. Entsprechend der Konfiguration der vorliegenden Ausführungsform können solche Probleme, wie z. B. eine fehlerhafte Erfassung, unterdrückt werden.

**[0074]** Zusätzlich unterdrückt das Sperrelement **33** die Drehung der Räder stromaufwärts des Getriebezugs **40** liegend. Sogar falls der Tonerspeicherbehälter **T** sorglos gedreht wird, kann z. B. ein Drehmoment durch ein Untersetzungsverhältnis reduziert werden. Entsprechend kann die Drehung des Tonerspeicherbehälters **T** mit einer relativ kleinen Last unterdrückt werden.

**[0075]** Gemäß der Konfiguration der vorliegenden Ausführungsform ist das Untersetzungsverhältnis von dem Stufenrad **43** und dem Stufenrad **44** zu dem Antriebseingangsrads **20a** des Tonerspeicherbehälters **T** auf 5:1 eingestellt. Es kann nämlich eine Last einer Sperrfeder reduziert werden, und die Betätigungskraft der Vordertür **700** kann im Gegenzug reduziert werden.

**[0076]** **Fig. 10** ist eine erläuternde Ansicht, die zeigt, wie das Sperrelement **33** konfiguriert ist. Falls eine übermäßige Last auf eines aus dem Stufenrad **43** und dem Stufenrad **44** aufgebracht wird, könnte dies die Bildausbildungsvorrichtung beschädigen. Um zu ver-



hindern, dass durch das Sperrelement **33** eine Beschädigung verursacht wird, umfasst zumindest ein Abschnitt des Sperrelements ein flexibles Material. Wie in **Fig. 10** dargestellt ist, weist ein Sperrabschnitt **331** des Sperrelements **33** einen Raum auf, in dem das Sperrelement **33** bewegt werden kann, um aufgrund seiner Flexibilität gebogen zu werden. Somit verhindert die Flexibilität des Sperrelements **33**, dass das Sperrelement **33** eine übermäßige Last auf eines aus dem Stufenrad **43** und dem Stufenrad **44** aufbringt.

**[0077]** Wenn darüber hinaus durch einen Benutzer ein Moment nicht kleiner als ein vorbestimmter Wert auf den Tonerspeicherbehälter T aufgebracht wird, kann ein Auslassen des Zahnrads (eine Verformung des Sperrelements **33** von einer durch die durchgehende Linie in **Fig. 10** dargestellten Anordnung zu einer durch die gestrichelte Linie in **Fig. 10** dargestellte Anordnung) auftreten, wodurch ein abnormales Geräusch verursacht wird, so dass dem Benutzer ein abnormaler Betrieb bekannt gemacht werden kann.

**[0078]** Die voranstehend beschriebene Konfiguration kann die Drehung des Tonerspeicherbehälters T aufgrund der sorglosen Bedienung eines Benutzers unterdrücken. Folglich ist es möglich, das Auftreten eines Vorrichtungsversagens und von Bildfehlern zu unterdrücken, die durch das Einstromen von Toner verursacht werden, indem verhindert wird, dass Toner von dem Tonerspeicherbehälter T in den Entwicklungsbehälter **101** einströmt. Außerdem ist es möglich, die Reduktion der Nachfüllgenauigkeit bei jedem Nachfüllen aufgrund der Änderung einer Drehstartposition des Tonerspeicherbehälters T zu unterdrücken.

**[0079]** Wie voranstehend beschrieben wurde, kann die Drehung des Tonerspeicherbehälters aufgrund der fehlerhaften Bedienung eines Benutzers unterdrückt werden. Wenn zusätzlich eine hohe Last auf den Tonerspeicherbehälter aufgebracht wird, und sogar eine geringe Drehbetätigung durch einen Benutzer durchgeführt wird, wird das abnormale Geräusch erzeugt, um über die fehlerhafte Betätigung zu informieren. Folglich ist das Auftreten von Bildfehlern aufgrund des Einstromens von Toner unterdrückt, und zu der gleichen Zeit kann die Reduktion der Nachfüllgenauigkeit aufgrund der Phasenvariation während des Ausführens der Phasensteuerung unterdrückt werden.

**[0080]** Obwohl das Sperrelement **33** in der vorliegenden Ausführungsform stromaufwärts eines Getriebezugs liegend vorgesehen ist, ist die vorliegende Ausführungsform nicht darauf begrenzt. Zum Beispiel kann das Sperrelement **33** mit dem Antriebs- eingangsrad **20a** des Tonerspeicherbehälters T kämmen, und die Drehung des Tonerspeicherbehälters T kann unterdrückt werden. In diesem Fall ist es notwendig, da ein Lastmoment von einem Nutzer direkt

auf das Sperrelement **33** aufgebracht wird, wie voranstehend beschrieben wurde, eine Konfiguration zu schaffen, indem eine Vorspannkraft der Sperrfeder **34** weiter erhöht wird.

**[0081]** Obwohl in der vorliegenden Ausführungsform das Sperrelement **33** des Sperrmechanismus den Antrieb der Mehrzahl der Stufenräder **43** und der Mehrzahl der Stufenräder **44** unterdrückt, ist außerdem die vorliegende Ausführungsform nicht darauf begrenzt, und eine Konfiguration kann angenommen werden, in der ein Antrieb eines einzelnen Rads unterdrückt ist.

**[0082]** Obwohl in der vorliegenden Ausführungsform ein Tonerspeicherbehälter der Art mit Pumpe als ein Beispiel beschrieben wurde, ist außerdem die vorliegende Ausführungsform nicht auf diese Konfiguration begrenzt. Ein beliebiger Tonerspeicherbehälter kann geeignet verwendet werden, solange er ein Zahnrad aufweist, das den Tonerspeicherbehälter dreht.

**[0083]** Die vorliegende Erfindung kann in einer Bildausbildungsvorrichtung (wie z. B. einem Drucker, einer Kopiermaschine, einem Fax und einem Drucker) eingesetzt werden, die einen Tonerspeicherbehälter aufweist, der ein elektrofotografisches System verwendet.

**[0084]** Gemäß der voranstehend beschriebenen Konfiguration kann ein unbeabsichtigtes Einstromen von Toner in eine Entwicklungsvorrichtung verhindert werden, und ein Auftreten von Bildfehlern, die durch das unbeabsichtigte Einstromen des Toners verursacht werden, kann unterdrückt werden.

## Patentansprüche

1. Bildausbildungsvorrichtung mit einem ersten Tonerbehälter (Ta, Tc), der konfiguriert ist, um an einem ersten Anbringungsabschnitt (TMa, TMc) der Bildausbildungsvorrichtung angebracht zu werden, und der einen ersten Toner speichert und den ersten Toner, der in ihm gespeichert ist, abgibt, wobei der erste Tonerbehälter (Ta, Tc) durch eine erste Antriebskraft zum Drehen des ersten Tonerbehälters (Ta, Tc) angetrieben wird und, gemäß einer Drehung des ersten Tonerbehälters (Ta, Tc), der erste Toner von dem ersten Tonerbehälter (Ta, Tc) in einem Zustand abgegeben wird, in dem der erste Tonerbehälter (Ta, Tc) an dem ersten Anbringungsabschnitt (TMa, TMc) angebracht ist, einem zweiten Tonerbehälter (Tb, Td), der konfiguriert ist, um an einem zweiten Anbringungsabschnitt (TMb, TMd) der Bildausbildungsvorrichtung angebracht zu werden, und der einen zweiten Toner speichert und den zweiten Toner, der in ihm gespeichert ist, abgibt, wobei der zweite Tonerbehälter (Tb, Td) durch eine zweite Antriebskraft zum Drehen des zweiten Toner-

behälters (Tb, Td) angetrieben wird und, gemäß einer Drehung des zweiten Tonerbehälters (Tb, Td), der zweite Toner von dem zweiten Tonerbehälter (Tb, Td) in einem Zustand abgegeben wird, in dem der zweite Tonerbehälter (Tb, Td) an dem zweiten Anbringungsabschnitt (TMb, TMd) angebracht ist, einem ersten Getriebezug (20a, 43), der durch die erste Antriebskraft angetrieben wird und der durch die zweite Antriebskraft nicht angetrieben wird, und einem zweiten Getriebezug (20a, 44), der durch die zweite Antriebskraft angetrieben wird und der durch die erste Antriebskraft nicht angetrieben wird,

**dadurch gekennzeichnet**, dass

die Bildausbildungsvorrichtung des Weiteren ein Bewegungsbauteil (33) aufweist, das sich zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position bewegt,

wobei die erste Position eine Position ist, in der das Bewegungsbauteil (33) mit sowohl einem ersten vorbestimmten Rad des ersten Getriebezugs (20a, 43) als auch einem zweiten vorbestimmten Rad des zweiten Getriebezugs (20a, 44) eingreift, um ein Drehen des ersten Tonerbehälters (Ta, Tc) und des zweiten Tonerbehälters (Tb, Td) zu verhindern,

wobei die zweite Position eine Position ist, in der das Bewegungsbauteil (33) nicht mit irgendeinem von dem ersten vorbestimmten Rad des ersten Getriebezugs (20a, 43) und dem zweiten vorbestimmten Rad des zweiten Getriebezugs (20a, 44) eingreift, um ein Drehen des ersten Tonerbehälters (Ta, Tc) und des zweiten Tonerbehälters (Tb, Td) zu gestatten.

2. Bildausbildungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der erste Getriebezug (20a, 43) ein erstes Behälterrad (20a) hat, das an dem ersten Tonerbehälter (Ta, Tc) angeordnet ist und für eine Drehung durch die erste Antriebskraft in einem Zustand angetrieben wird, in dem der erste Tonerbehälter (Ta, Tc) an dem ersten Anbringungsabschnitt (TMa, TMc) angebracht ist, und

der zweite Getriebezug (20a, 44) ein zweites Behälterrad (20a) hat, das an dem zweiten Tonerbehälter (Tb, Td) angeordnet ist und für eine Drehung durch die zweite Antriebskraft in einem Zustand angetrieben wird, in dem der zweite Tonerbehälter (Tb, Td) an dem zweiten Anbringungsabschnitt (TMb, TMd) angebracht ist,

wobei das erste vorbestimmte Rad das erste Behälterrad (20a) ist und das zweite vorbestimmte Rad das zweite Behälterrad (20a) ist.

3. Bildausbildungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der erste Getriebezug (20a, 43) ein erstes Behälterrad (20a), das an dem ersten Tonerbehälter (Ta, Tc) angeordnet ist und für eine Drehung durch die erste Antriebskraft in einem Zustand angetrieben wird, in dem der erste Tonerbehälter (Ta, Tc) an dem ersten Anbringungsabschnitt (TMa, TMc) angebracht ist, und ein erstes Antriebskraftübertragungsrad (43)

hat, das konfiguriert ist, um die erste Antriebskraft zu dem ersten Behälterrad (20a) zu übertragen, und der zweite Getriebezug (20a, 44) ein zweites Behälterrad (20a), das an dem zweiten Tonerbehälter (Tb, Td) angeordnet ist und für eine Drehung durch die zweite Antriebskraft in einem Zustand angetrieben wird, in dem der zweite Tonerbehälter (Tb, Td) an dem zweiten Anbringungsabschnitt (TMb, TMd) angebracht ist, und ein zweites Antriebskraftübertragungsrad (44) hat, das konfiguriert ist, um die zweite Antriebskraft zu dem zweiten Behälterrad (20a) zu übertragen,

wobei das erste vorbestimmte Rad das erste Antriebskraftübertragungsrad (43) ist und das zweite vorbestimmte Rad das zweite Antriebskraftübertragungsrad (44) ist.

4. Bildausbildungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, des Weiteren mit einer Antriebsvorrichtung (D), wobei die Antriebsvorrichtung (D)

ein Antriebsrad (41), das in einer von einer ersten Richtung oder einer zweiten Richtung entgegengesetzt zu der ersten Richtung durch Umschalten von Drehrichtungen der Antriebsvorrichtung (D) dreht, und

ein Schwingrad (42), das an einer Drehachse des Antriebsrads (41) gestützt und drehbar gelagert ist und von einer ersten Antriebskraftübertragungsposition, in der die erste Antriebskraft, die von der Antriebsvorrichtung (D) vorgesehen wird, zu dem ersten Getriebezug (20a, 43) übertragen werden kann, zu einer zweiten Antriebskraftübertragungsposition, in der die zweite Antriebskraft, die von der Antriebsvorrichtung (D) vorgesehen wird, zu dem zweiten Getriebezug (20a, 44) übertragen werden kann, in Übereinstimmung damit schwingt, dass das Antriebsrad (41) in der ersten Richtung angetrieben wird, und von der zweiten Antriebskraftübertragungsposition zu der ersten Antriebskraftübertragungsposition in Übereinstimmung damit schwingt, dass das Antriebsrad (41) in der zweiten Richtung angetrieben wird.

5. Bildausbildungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, des Weiteren mit einer Abdeckung (700), die konfiguriert ist, um zu drehen, und einem Bewegungsmechanismus (30), der das Bewegungsbauteil (33) gemäß einem Drehvorgang der Abdeckung (700) dreht,

wobei, wenn sich das Bewegungsbauteil (33) in der ersten Position befindet, der Bewegungsmechanismus (30) das Bewegungsbauteil (33) von der ersten Position zu der zweiten Position in Übereinstimmung damit bewegt, dass die Abdeckung (700) in einer ersten Drehrichtung dreht, und

wenn sich das Bewegungsbauteil (33) in der zweiten Position befindet, der Bewegungsmechanismus (30) das Bewegungsbauteil (33) von der zweiten Position zu der ersten Position in Übereinstimmung damit

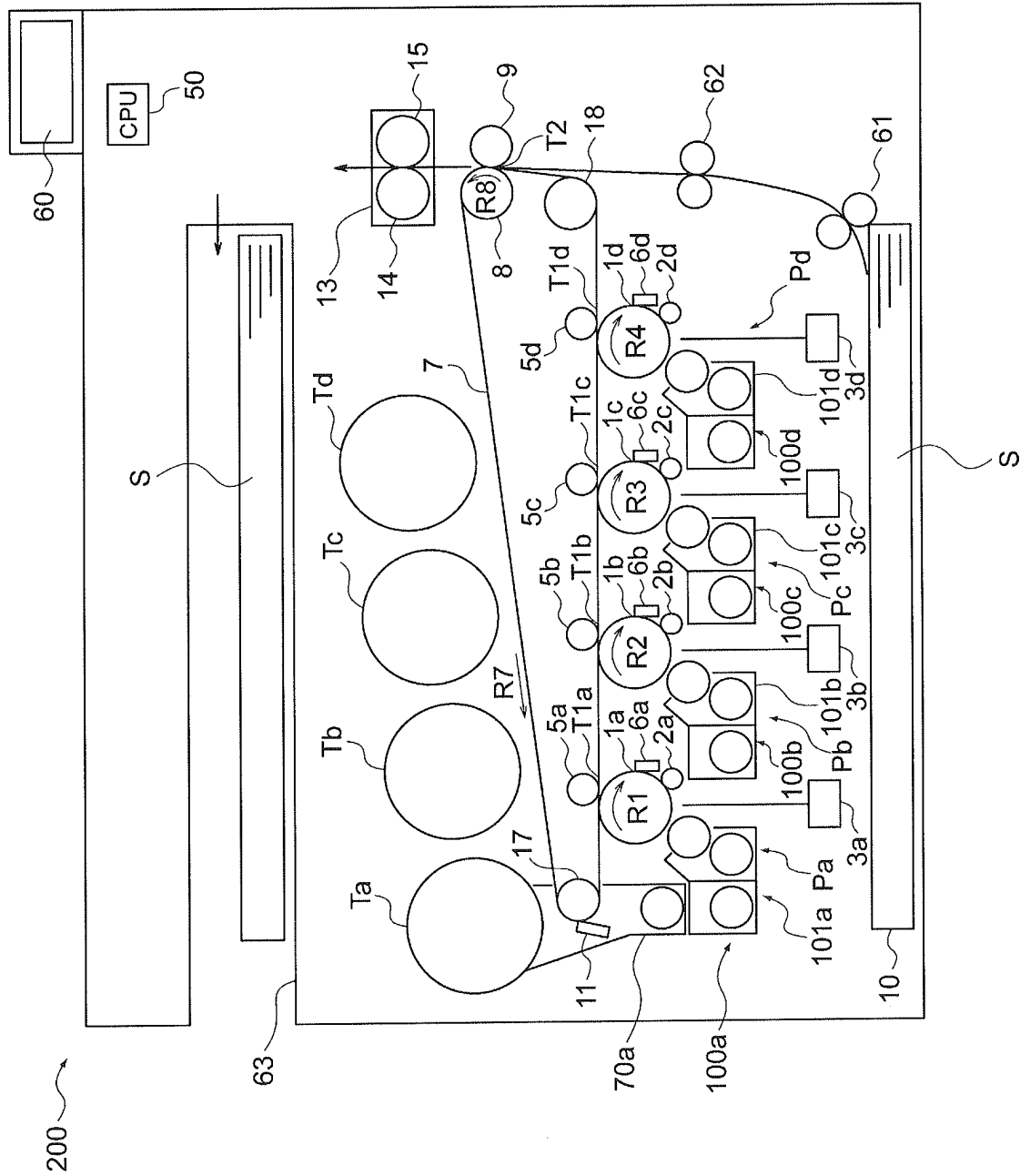
bewegt, dass die Abdeckung (700) in einer zweiten Drehrichtung dreht.

6. Bildausbildungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, des Weiteren mit einem ersten Abgabemechanismus (20b, 20d, 21b), der an dem ersten Tonerbehälter (Ta, Tc) angeordnet ist und zum Abgeben einer vorbestimmten Menge des ersten Toners von dem ersten Tonerbehälter (Ta, Tc) in Übereinstimmung mit der Drehung des ersten Tonerbehälters (Ta, Tc) in einem Zustand dient, in dem der erste Tonerbehälter (Ta, Tc) an dem ersten Anbringungsabschnitt (TMa, TMc) angebracht ist, und einem zweiten Abgabemechanismus (20b, 20d, 21b), der an dem zweiten Tonerbehälter (Tb, Td) angeordnet ist und zum Abgeben einer vorbestimmten Menge des zweiten Toners von dem zweiten Tonerbehälter (Tb, Td) in Übereinstimmung mit der Drehung des zweiten Tonerbehälters (Tb, Td) in einem Zustand dient, in dem der zweite Tonerbehälter (Tb, Td) an dem zweiten Anbringungsabschnitt (TMb, TMd) angebracht ist.

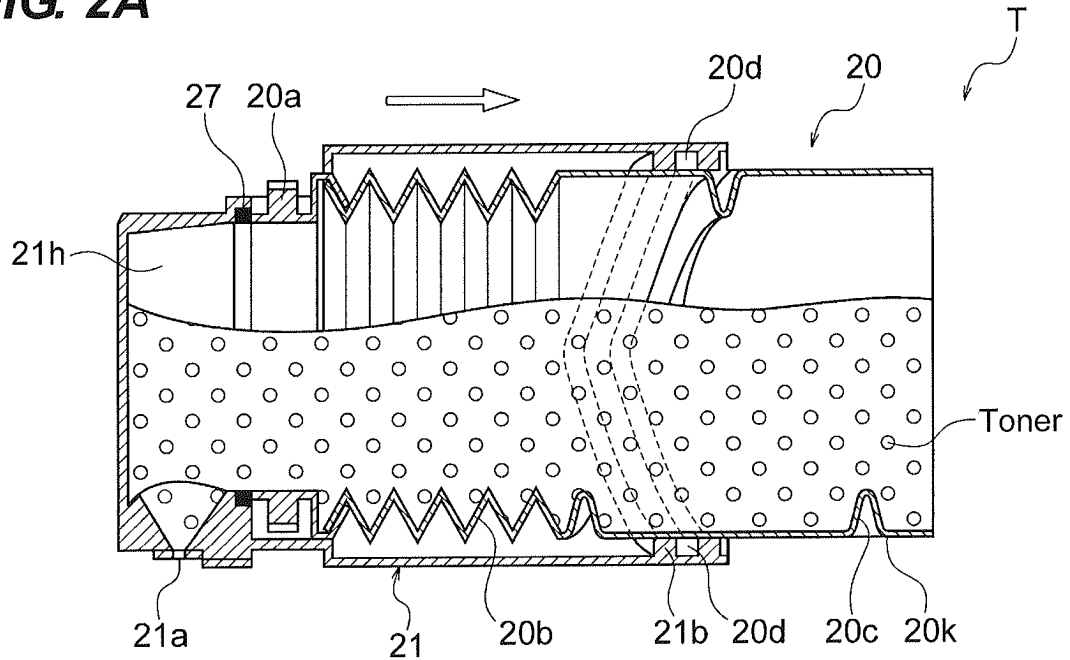
7. Bildausbildungsvorrichtung nach Anspruch 6, wobei der erste Abgabemechanismus (20b, 20d, 21b) einen ersten Pumpenabschnitt (20b), der konfiguriert ist, um die vorbestimmte Menge von dem ersten Tonerbehälter (Ta, Tc) durch Ausdehnen und Zusammenziehen in einer Richtung entlang einer Drehachse des ersten Tonerbehälters (Ta, Tc) abzugeben, und einen ersten Nockenmechanismus (20d, 21b), der die erste Antriebskraft zu einer Bewegung der Richtung entlang der Drehachse des ersten Tonerbehälters (Ta, Tc) überträgt, aufweist und die vorbestimmte Menge des ersten Toners von dem ersten Tonerbehälter (Ta, Tc) in Übereinstimmung mit der Drehung des ersten Tonerbehälters (Ta, Tc) in einem Zustand abgibt, in dem der erste Tonerbehälter (Ta, Tc) an dem ersten Anbringungsabschnitt (TMa, TMc) angebracht ist, und der zweite Abgabemechanismus (20b, 20d, 21b) einen zweiten Pumpenabschnitt (20b), der konfiguriert ist, um die vorbestimmte Menge von dem zweiten Tonerbehälter (Tb, Td) durch Ausdehnen und Zusammenziehen in einer Richtung entlang einer Drehachse des zweiten Tonerbehälters (Tb, Td) abzugeben, und einen zweiten Nockenmechanismus (20d, 21b), der die zweite Antriebskraft zu einer Bewegung der Richtung entlang der Drehachse des zweiten Tonerbehälters (Tb, Td) überträgt, aufweist und die vorbestimmte Menge des zweiten Toners von dem zweiten Tonerbehälter (Tb, Td) in Übereinstimmung mit der Drehung des zweiten Tonerbehälters (Tb, Td) in einem Zustand abgibt, in dem der zweite Tonerbehälter (Tb, Td) an dem zweiten Anbringungsabschnitt (TMb, TMd) angebracht ist.

Es folgen 13 Seiten Zeichnungen

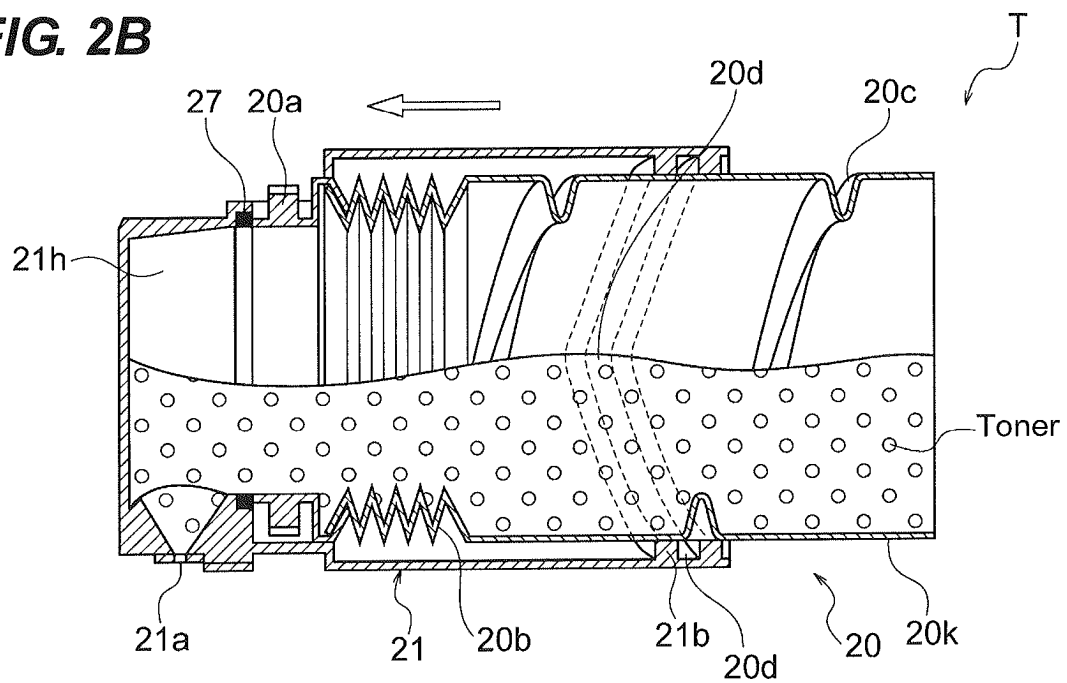
## Anhängende Zeichnungen

**FIG. 1**

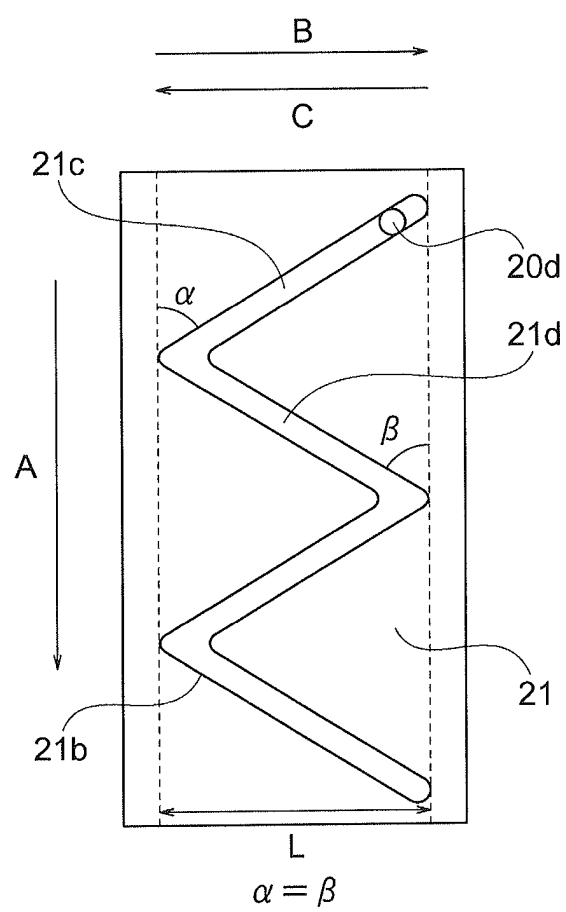
**FIG. 2A**



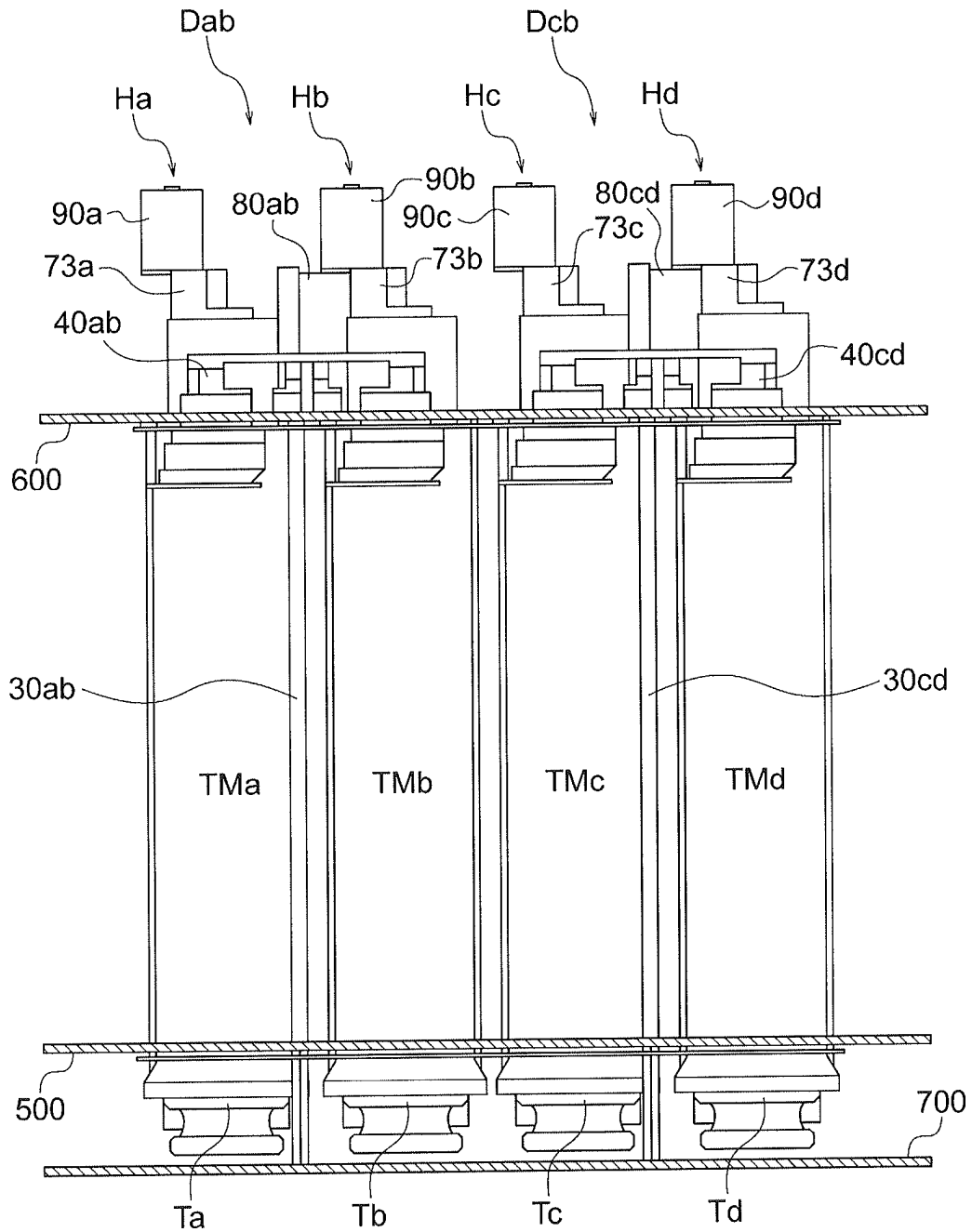
**FIG. 2B**



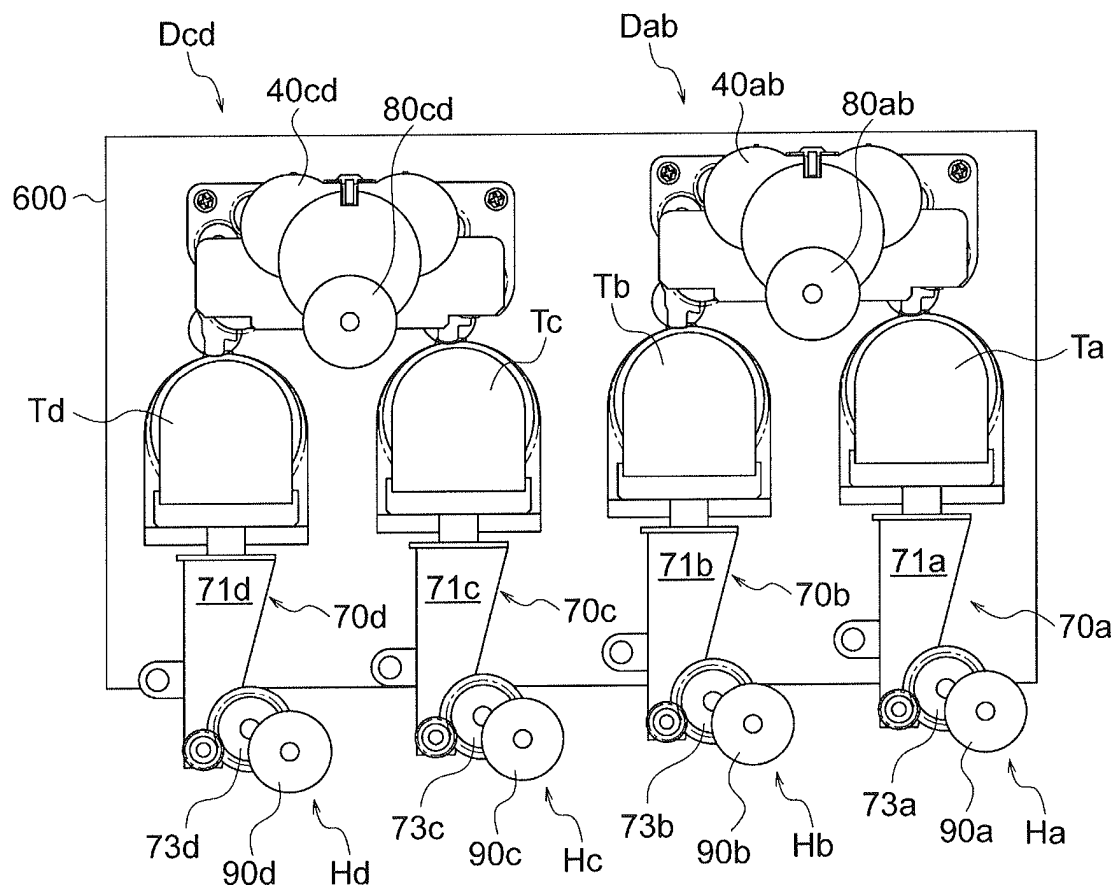
**FIG. 3**



**FIG. 4**

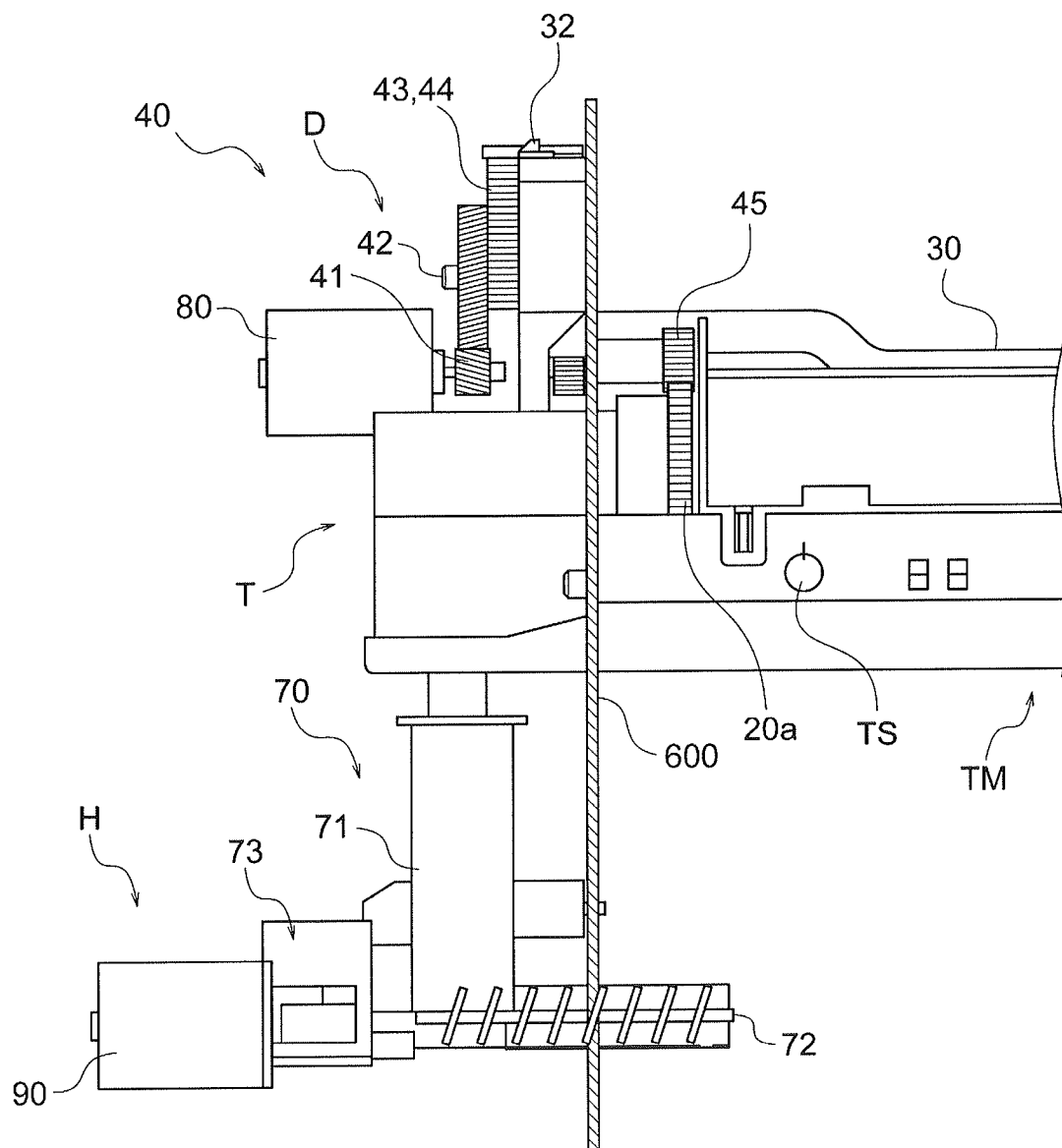


**FIG. 5**

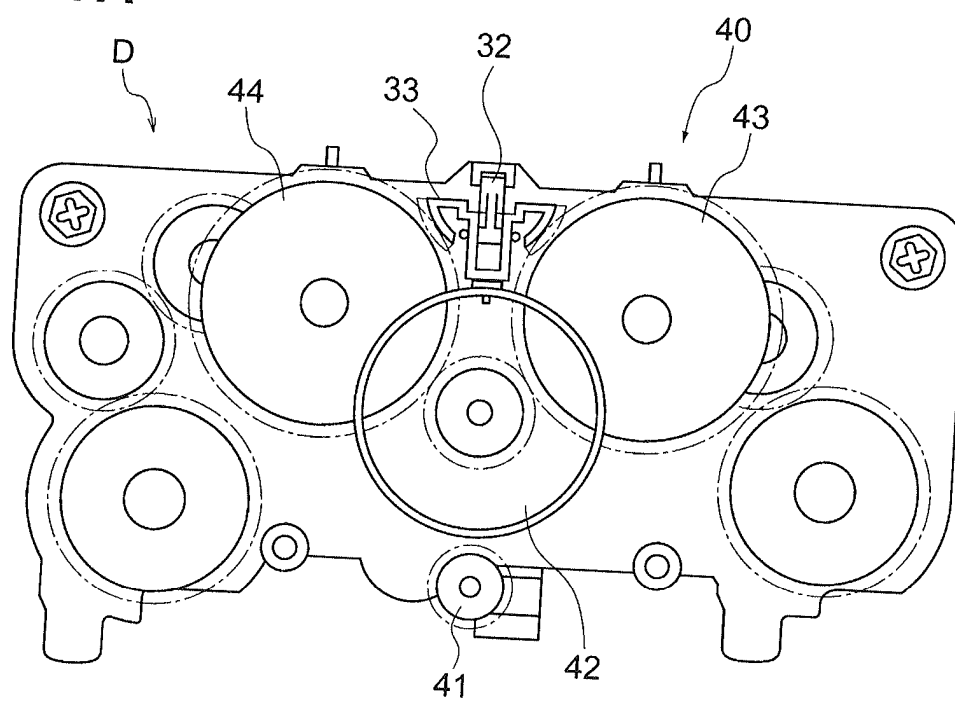




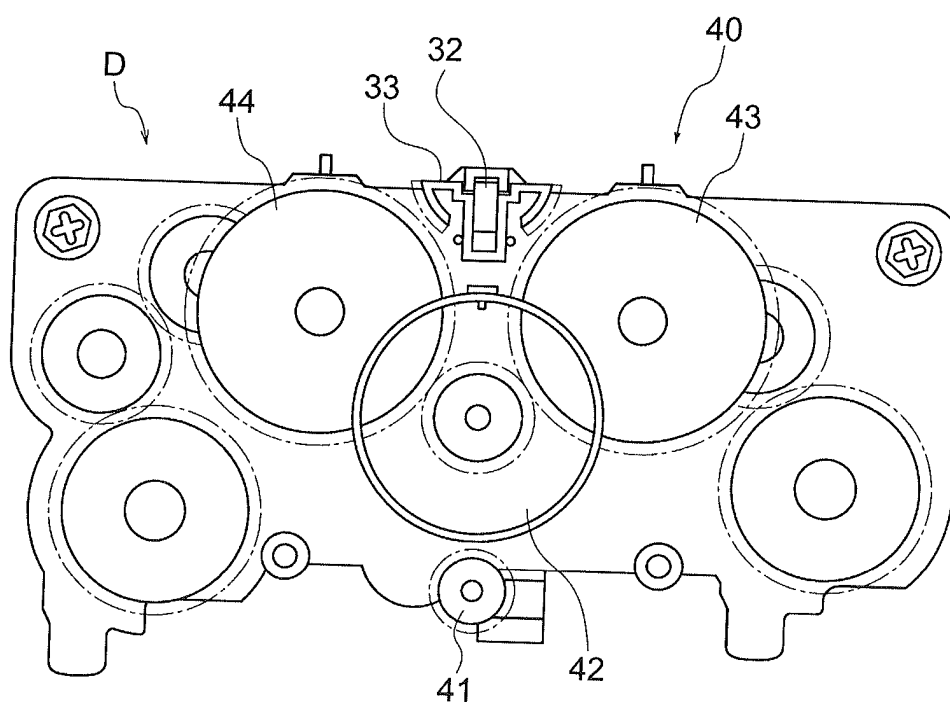
**FIG. 6**



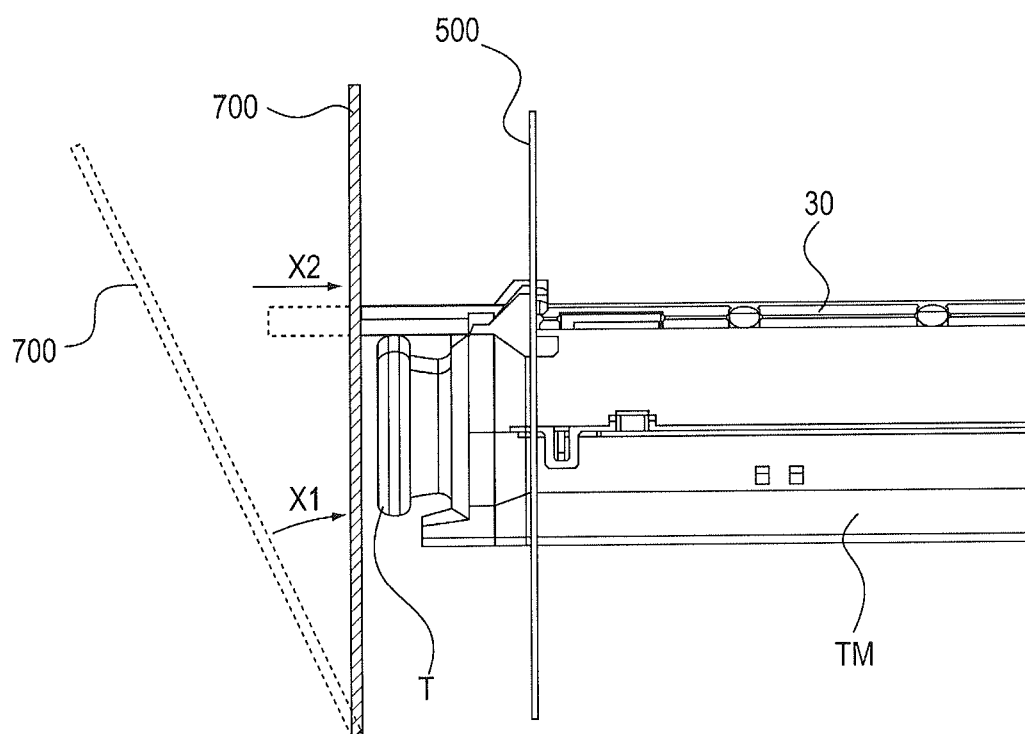
**FIG. 7A**



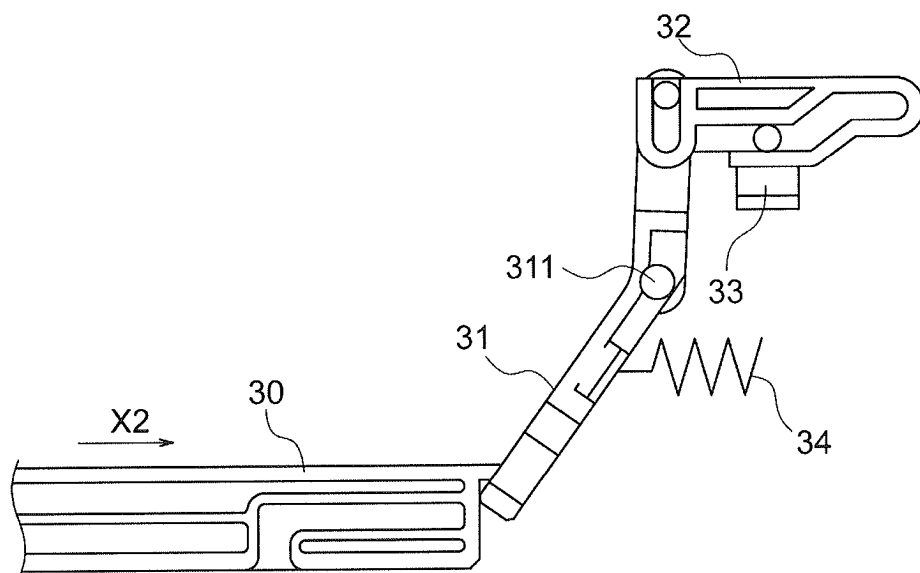
**FIG. 7B**



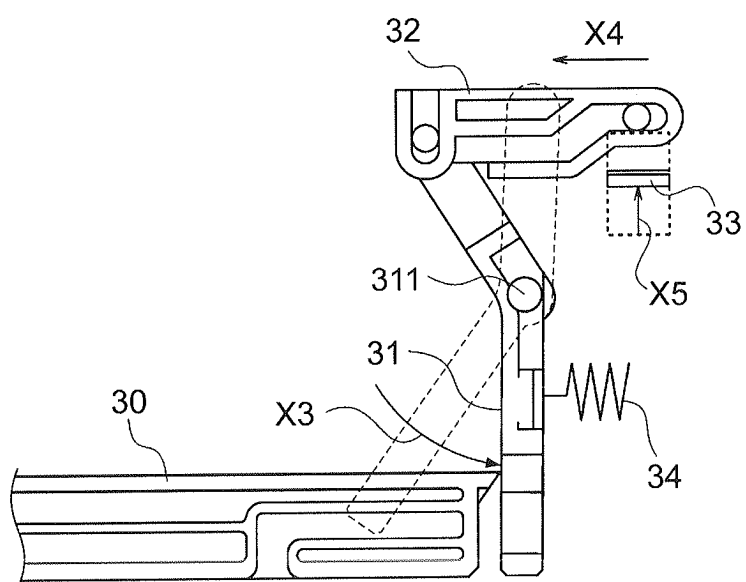
**FIG. 8**



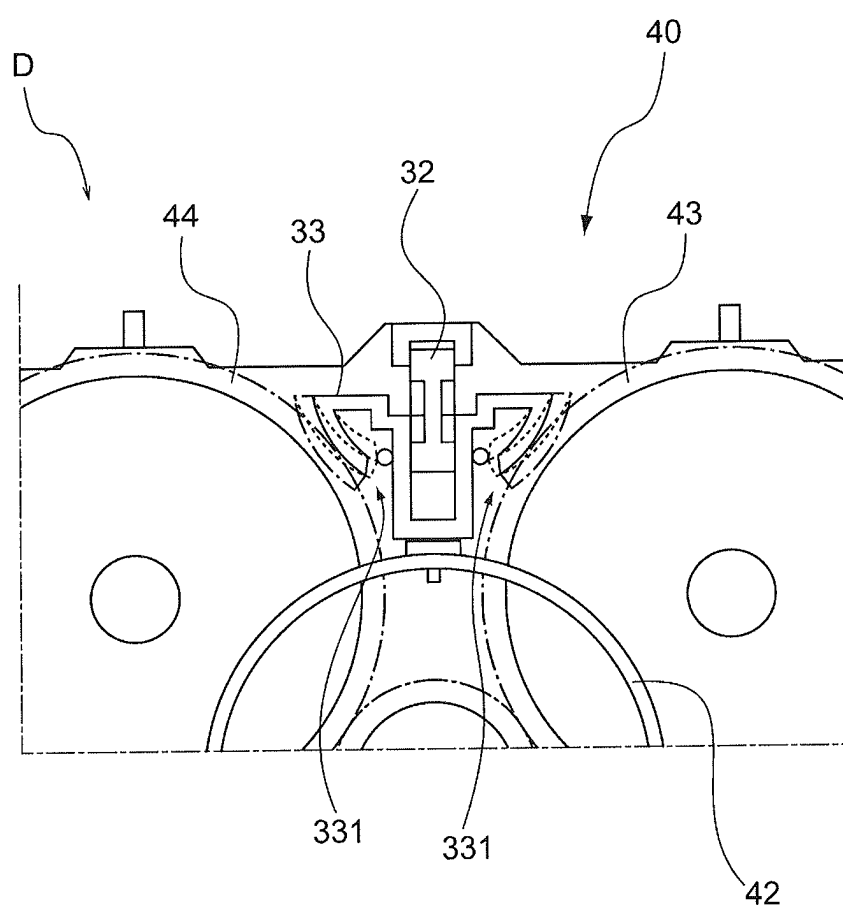
**FIG. 9A**



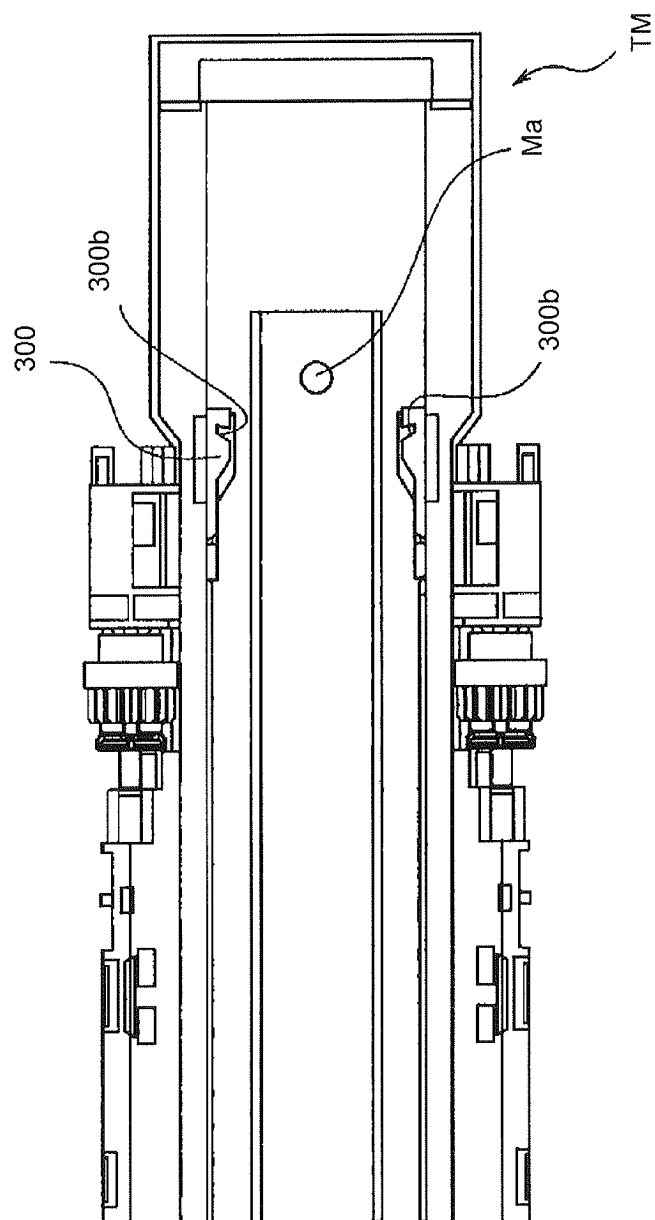
**FIG. 9B**



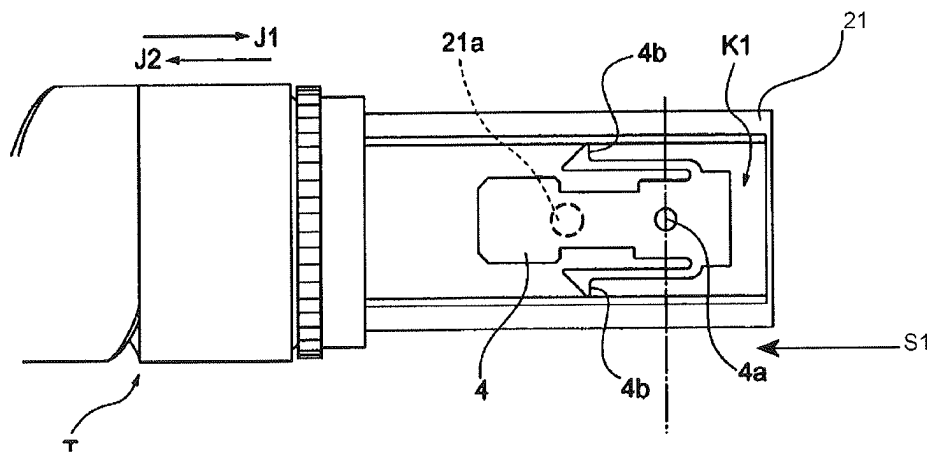
**FIG. 10**



**FIG. 11**



**FIG. 12A**



**FIG. 12B**

