

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 245/2009  
(22) Anmeldetag: 12.07.2007  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.09.2009  
(45) Ausgabetag: 15.11.2009

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **G03G 15/08** (2006.01)  
**G03G 15/16** (2006.01)

(60) Abzweigung aus EP 07112338

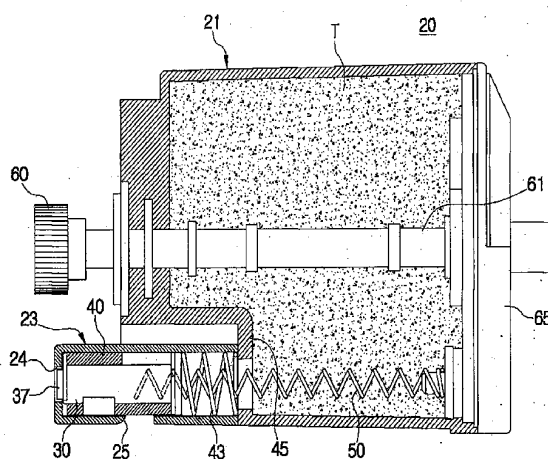
(30) Priorität:  
20.07.2006 KR 20060068155 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.  
442-742 GYEONGGI-DO (KR)

### (54) SCHIEBERBLENDE UND DAMIT AUSGESTATTETE TONERZUFÜHRVORRICHTUNG

(57) Eine Tonerzuführvorrichtung, die ein Dichtelement (40) aufweist. Die Tonerzuführvorrichtung umfasst einen Tonertank (21) zum Aufbewahren eines Toners, wobei der Tonertank (21) eine Tonerzuführöffnung (25) zum Ausgeben des Toners aufweist, eine Schieberblende (30), die innerhalb des Tonertanks (21) angeordnet ist, um die Tonerzuführöffnung (25) zu verschließen, wobei es die Schieberblende (30) ermöglicht, dass die Tonerzuführöffnung (25) geöffnet wird, wenn der Tonertank (21) in eine Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt wird, und ein Dichtelement (40), das an einer äußeren Umfangsfläche der Schieberblende (30) angeordnet ist, um zu verhindern, dass der Toner durch einen Spalt zwischen der Schieberblende (30) und dem Tonertank (21) austritt.

**FIG. 2**



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bilderzeugungsvorrichtung. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine Tonerzuführvorrichtung, um einer Bilderzeugungsvorrichtung Toner zuzuführen.

**[0002]** Im Allgemeinen wird, wenn eine separate Tonerzuführvorrichtung, die in einer Bilderzeugungsvorrichtung verwendet werden kann, an einer vorbestimmten Position an der Bilderzeugungsvorrichtung angebracht wird, Toner von der Tonerzuführvorrichtung einer Entwickler-einheit der Bilderzeugungsvorrichtung zugeführt.

**[0003]** Fig. 1 ist eine Ansicht, die eine herkömmliche Tonerzuführvorrichtung veranschaulicht, die in einer Bilderzeugungsvorrichtung Verwendung findet.

**[0004]** In Fig. 1 ist ein Zuführteil 11 einer Tonerzuführvorrichtung 1 in einem Befestigungsteil 5 einer Bilderzeugungsvorrichtung 3 angebracht. Die Tonerzuführvorrichtung 1 schließt einen Tonertank 10 und den Zuführteil 11, der an der Seite des Tonertanks 10 ausgebildet ist, ein. Der Zuführteil 11 ist im Wesentlichen in Form eines Hohlzylinders ausgebildet, und es ist eine Tonerzuführöffnung 13 zum Ausgeben von Toner auf einer äußeren Umfangsfläche des Zuführteils 11 vorgesehen. Eine Schieberblende 15 ist im Wesentlichen in Form eines Hohlzylinders ausgebildet und weist einen äußeren Durchmesser entsprechend einem inneren Durchmesser des Zuführteils 11 auf, sodass die Schieberblende relativ zu dem Zuführteil 11 gleiten kann. Ein Tonerauslass 17, der der Tonerzuführöffnung 13 des Zuführteils 11 gegenüberliegt, ist an der Schieberblende 15 ausgebildet. Demgemäß kann, wenn die Schieberblende 15 gleitend zu einer Seite bewegt wird und der Tonerauslass 17 mit der Tonerzuführöffnung 13 fluchtet, Toner in dem Tonertank 10 durch den Tonerauslass 17 zu der Tonerzuführöffnung 13 fließen, und es kann eine Ausgabe des Toners blockiert werden, wenn ein Teil der Schieberblende 15 die Tonerzuführöffnung 13 verschließt. Das Befestigungsteil 5 der Bilderzeugungsvorrichtung 3 wird im Wesentlichen in Form eines Hohlzylinders ausgeformt und schließt einen Bedienfortsatz 7 zum Bedienen der Schieberblende 15 der Tonerzuführvorrichtung 1 ein. Zusätzlich ist ein Tonereinlass 9, der der Tonerzuführöffnung 13 der Tonerzuführvorrichtung 1 gegenüberliegt, an einer Unterseite des Befestigungsteils 5 befestigt. Demgemäß kann, wenn das Zuführteil 11 der Tonerzuführvorrichtung 1 in dem Befestigungsteil 5 der Bilderzeugungsvorrichtung 3 befestigt ist, die Tonerzuführöffnung 13 der Tonerzuführvorrichtung 1 dem Tonereinlass 9 der Bilderzeugungsvorrichtung 3 gegenüberliegen. Gleichzeitig gleitet die Schieberblende 15 durch den Öffnungsfortsatz 7 des Befestigungsteils 5 zu einer Seite, sodass der Tonerauslass 17 der Schieberblende 15 ebenso der Tonerzuführöffnung 13 gegenüber liegen kann. Daher befinden sich der Tonerauslass 17, die Tonerzuführöffnung 13 und der Tonereinlass 9 in Fluidverbindung miteinander, und somit kann der Toner in dem Tonertank 10 durch die Schieberblende 15 der Bilderzeugungsvorrichtung 3 zugeführt werden.

**[0005]** Wenn der Toner in dem Tonertank 10 zu Neige geht, wird die Tonerzuführvorrichtung 1 von dem Befestigungsteil 5 getrennt, um den Tonertank 10 mit neuem Toner zu füllen. Die Schieberblende 15 gleitet durch eine Rückstellfeder (nicht gezeigt) in eine entgegengesetzte Richtung, um die Tonerzuführöffnung 13 zu blockieren.

**[0006]** Die Schieberblende 15 wird von einem Spritzgussteil gebildet und es besteht die Notwendigkeit für einen gleichmäßigen Spalt zwischen der äußeren Oberfläche der Schieberblende 15 und der inneren Oberfläche des Zuführteils 11, sodass die Schieberblende 15 relativ zu dem Zuführteil 11 des Tonertanks 10 gleiten kann. Es kann jedoch, da die Tonerteile sehr klein sind, der Toner durch den Spalt zwischen der Schieberblende 15 und dem Zuführteil 11 aus dem Tonertank 10 und der Tonerzuführöffnung 13 heraus fließen. In anderen Worten dichtet die Schieberblende 15 den Tonertank 10 nicht hinreichend ab, um ein Austreten des aufbewahrten Toners zu verhindern.

**[0007]** Zusätzlich ist es, wenn Toner an der äußeren Umgebungsfläche der Schieberblende 15 haftet, für die Schieberblende 15 nicht möglich, leicht entlang der inneren Oberfläche des Zuführteils 11 zu gleiten. In dieser Situation kann sich die Schieberblende 15, wenn die Tonerzu-

föhrvorrichtung 1 von der Bilderzeugungsvorrichtung 3 getrennt ist, nicht bewegen, und als ein Ergebnis davon kann eine Trennung nur ausgeföhrt werden, wenn die Tonerzuföhröffnung 13 geöffnet ist. Demgemäß fließt in dem Tonertank 10 verbliebener Toner aus und beschmutzt die Umgebung.

**[0008]** Die vorliegende Erfindung stellt einen Tonertank, eine Schieberblende, ein Dichtelement, ein elastisches Element und eine Tonerzuföhrvorrichtung, die diese aufweist und die dazu ausgebildet ist, ohne Austreten von Toner bedient zu werden, wenn die Tonerzuföhrvorrichtung in einer Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt wird oder von dieser entfernt wird, zur Verfügung.

**[0009]** Zusätzliche Aspekte und Verwendungen des vorliegenden allgemeinen erfinderischen Konzepts werden teilweise in der folgenden Beschreibung dargelegt und werden teilweise aus der Beschreibung offensichtlich oder können durch Anwendung des allgemeinen erfinderischen Konzepts erkannt werden.

**[0010]** Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung bereitgestellt, wie sie in den angehängten Ansprüchen dargelegt ist. Andere Merkmale der Erfindung sind aus den abhängigen Ansprüchen sowie der folgenden Beschreibung ersichtlich.

**[0011]** Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Tonerzuföhrvorrichtung bereitgestellt, mit einem Tonertank zum Aufbewahren eines Toners, wobei der Tonertank eine Tonerzuföhröffnung zum Ausgeben des Toners aufweist, einer Schieberblende, die innerhalb des Tonertanks angeordnet ist, um die Tonerzuföhröffnung zu verschließen, wobei es die Schieberblende ermöglicht, dass die Tonerzuföhröffnung geöffnet wird, wenn der Tonertank in die Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt wird, und einem Dichtelement, das an der äußeren Umgangsfläche der Schieberblende angeordnet ist, um zu verhindern, dass der Toner durch einen Spalt zwischen der Schieberblende und dem Tonertank austritt.

**[0012]** Die Tonerzuföhrvorrichtung kann weiterhin ein Zuföhrteil, das im Wesentlichen in Form eines Zylinders ausgebildet ist, um eine Bewegung der Schieberblende zu föhren, und ein elastisches Element zum elastischen Halten der Schieberblende einschließen.

**[0013]** Die Schieberblende kann ein Hauptteil, das im Wesentlichen in Form eines Hohlzylinders ausgebildet ist, wobei das Hauptteil einen Tonerauslass umfasst, und eine vordere kreisförmige Platte und eine hintere kreisförmige Platte, die an beiden Enden des Hauptteils angeordnet sind, aufweisen, wobei die vordere und die hintere kreisförmige Platte äußere Durchmesser aufweisen, die einem inneren Durchmesser des Hauptteils entsprechen. Die Schieberblende kann in weiterer Folge einen Führungsteil aufweisen, das an einer äußeren Umgangsfläche des Hauptteils angebracht ist.

**[0014]** Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Tonerzuföhrvorrichtung bereitgestellt, umfassend einen Tonertank zum Aufbewahren eines Toners, wobei der Tonertank eine Tonerzuföhröffnung zum Ausgeben des Toners aufweist, ein Zuföhrteil, das innerhalb des Tonertanks im Wesentlichen in Form eines Hohlzylinders ausgebildet ist, um die Tonerzuföhröffnung von dem Tonertank, in dem der Toner aufbewahrt ist, zu trennen, eine Schieberblende, die innerhalb des Tonertanks angeordnet ist, sodass sie die Tonerzuföhröffnung verschließt, wobei es die Schieberblende ermöglicht, dass die Tonerzuföhröffnung geöffnet wird, wenn der Tonertank in die Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt wird, ein elastisches Element zum elastischen Halten der Schieberblende, sodass die Schieberblende zu einer ursprünglichen Position zurückkehrt, um die Tonerzuföhröffnung abzudichten, wenn der Tonertank von der Bilderzeugungsvorrichtung getrennt wird, ein Tonerförderelement, das sich von dem Inneren des Tonertanks in das Innere der Schieberblende erstreckt, um den Toner, der in dem Tonertank aufbewahrt wird, zu der Tonerzuföhröffnung zu födern, und ein Dichtelement, das an der äußeren Umgangsfläche der Schieberblende angeordnet ist, um zu verhindern, dass der Toner durch einen Spalt zwischen der Schieberblende und dem Zuföhrteil austritt.

**[0015]** Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Tonertank einer Tonerzuföhrvorrichtung zur Verfügung gestellt, die abnehmbar in einer Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt ist, um Toner bereitzustellen, wobei der Tonertank ein Zuföhrteil zum Föhren

einer Schieberblende, die auf ihrer äußeren Umfangsfläche ein Dichtelement aufweist, um entlang einer inneren Oberfläche des Zuführteils zu gleiten, und eine Tonerzuführöffnung, die in dem Zuführteil ausgebildet ist, um Toner, der in dem Tonertank aufbewahrt ist, auszugeben umfasst. Das Dichtelement der Schieberblende kann die Tonerzuführöffnung abdichten, wenn die Tonerzuführvorrichtung von der Bilderzeugungsvorrichtung getrennt wird.

**[0016]** Ein elastisches Element kann in dem Tonertank angeordnet sein, um die Schieberblende elastisch zu halten.

**[0017]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Schieberblende einer Tonerzuführvorrichtung, die abnehmbar in einer Bilderzeugungsvorrichtung angebracht ist, zum Zuführen von Toner zur Verfügung gestellt, wobei die Tonerzuführvorrichtung ein Zuführteil aufweist, in dem eine Tonerzuführöffnung zum Ausgeben von Toner ausgebildet ist, wobei die Schieberblende ein Hauptteil aufweist, das im Wesentlichen in Form eines Hohlzylinders ausgebildet ist, wobei das Hauptteil einen Tonerauslass umfasst und an den beiden Enden des Hauptteils angeordnet eine vordere kreisförmige Platte und eine hintere kreisförmige Platte umfasst, wobei die vordere und hintere kreisförmige Platte äußere Durchmesser aufweisen, die einem inneren Durchmesser des Zuführteils entsprechen, und wobei der Tonerauslass der Tonerzuführöffnung des Zuführteils gegenüberliegt, wenn die Tonerzuführvorrichtung in der Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt ist.

**[0018]** Ein Dichtelement kann auf dem Hauptteil angeordnet sein, um zu verhindern, dass der Toner durch einen Spalt zwischen der Schieberblende und dem Zuführteil austritt.

**[0019]** Die Schieberblende kann elastisch durch ein elastisches Element gehalten werden, das innerhalb des Zuführteils angeordnet ist, und sie kann weiterhin ein Führungsteil umfassen, das an einer äußeren Umfangsfläche des Hauptteils angeordnet ist.

**[0020]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Dichtelement einer Tonerzuführvorrichtung, die abnehmbar in einer Bilderzeugungsvorrichtung angebracht ist, um Toner zu liefern, zur Verfügung gestellt, wobei die Tonerzuführvorrichtung ein Zuführteil, in dem eine Tonerzuführöffnung zum Ausgeben von Toner ausgebildet ist, umfasst und das Dichtelement auf einer äußeren Umfangsfläche einer Schieberblende angeordnet ist, um innerhalb des Zuführteils zu gleiten, um es zu ermöglichen, dass der Toner der Tonerzuführvorrichtung an die Bilderzeugungsvorrichtung ausgegeben wird, wenn ein Tonerauslass der Schieberblende der Tonerzuführöffnung gegenüberliegt, und um zu verhindern, dass der Toner durch einen Spalt zwischen dem Zuführteil und der Schieberblende austritt, wenn der Tonerauslass der Schieberblende von der Tonerzuführöffnung abweicht.

**[0021]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein elastisches Element einer Tonerzuführvorrichtung, die abnehmbar in einer Bilderzeugungsvorrichtung angebracht ist, um Toner zu liefern, zur Verfügung gestellt, wobei die Tonerzuführvorrichtung ein Zuführteil, in dem eine Tonerzuführöffnung zum Ausgeben von Toner ausgebildet ist, umfasst, und das elastische Element innerhalb des Zuführteils angeordnet ist, um eine Schieberblende elastisch zu halten, um es zu ermöglichen, dass ein Tonerauslass der Schieberblende der Tonerzuführöffnung gegenüberliegt, wenn die Tonerzuführvorrichtung in der Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt ist, und um es einem Dichtelement, das auf einer äußeren Umfangsfläche der Schieberblende angeordnet ist, zu ermöglichen, die Tonerzuführöffnung abzudichten, wenn die Tonerzuführvorrichtung von der Bilderzeugungsvorrichtung getrennt wird.

**[0022]** Für ein besseres Verständnis der Erfindung und um zu zeigen, wie Ausführungsformen derselben verwirklicht werden können, wird nunmehr exemplarisch auf die begleitenden schematischen Zeichnungen Bezug genommen, in denen:

**[0023]** Fig. 1 eine Teilschnittansicht ist, die eine herkömmliche Tonerzuführvorrichtung, die in einer Bilderzeugungsvorrichtung Verwendung findet, veranschaulicht;

**[0024]** Fig. 2 eine Teilschnittansicht ist, die eine Tonerzuführvorrichtung gemäß einer exemplarischen Ausführungsform des vorliegenden allgemeinen erfinderischen Konzepts veranschaulicht;

**[0025]** Fig. 3 eine perspektivische Ansicht ist, die eine Schieberblende der Tonerzuführvorrichtung von Fig. 2 gemäß einer exemplarischen Ausführungsform des vorliegenden allgemeinen erfinderischen Konzepts veranschaulicht;

**[0026]** Fig. 4 eine perspektivische Ansicht ist, die ein Dichtelement, das in der Schieberblende von Fig. 3 angeordnet ist, gemäß einer exemplarischen Ausführungsform des vorliegenden allgemeinen erfinderischen Konzepts veranschaulicht;

**[0027]** Fig. 5 eine Teilschnittansicht ist, die eine Schieberblende der Tonerzuführvorrichtung von Fig. 2 veranschaulicht, wenn sie von einer Bilderzeugungsvorrichtung getrennt ist; und

**[0028]** Fig. 6 eine Teilschnittansicht ist, die einer Schieberblende der Tonerzuführvorrichtung von Fig. 2 veranschaulicht, wenn sie in einer Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt ist.

**[0029]** Nunmehr wird ausführlich auf exemplarische Ausführungsformen des vorliegenden allgemeinen erfinderischen Konzepts Bezug genommen, von dem Beispiele in den begleitenden Zeichnungen veranschaulicht sind, wobei gleiche Bezugszeichen sich durchgehend auf gleiche Elemente beziehen. Die exemplarischen Ausführungsformen sind im Weiteren beschrieben, um das vorliegende allgemeine erfinderische Konzept mit Bezug auf die Figuren zu erläutern.

**[0030]** Im Weiteren wird eine Tonerzuführvorrichtung gemäß einer exemplarischen Ausführungsform des vorliegenden allgemeinen erfinderischen Konzepts mit Bezug auf die Figuren 2 bis 4 ausführlich beschrieben.

**[0031]** Mit Bezug auf Fig. 2 kann eine Tonerzuführvorrichtung 20 gemäß einer exemplarischen Ausführungsform des vorliegenden allgemeinen erfinderischen Konzepts einen Tonertank 21, ein Zuführteil 23, eine Schieberblende 30, ein Dichtelement 40, ein Tonerfördererelement 50, einen Antrieb 60 und ein Leistungsübertragungselement 65 einschließen.

**[0032]** Der Tonertank 21 kann einen Toner T aufbewahren und er kann eine Tonerzuführöffnung 25 zum Ausgeben des Toners T auf einer Seite desselben einschließen. Der Tonertank 21 kann im Wesentlichen in Form eines Hohlzylinders ausgebildet sein und den Toner T darin aufbewahren.

**[0033]** Das Zuführteil 23 kann im Wesentlichen in Form eines Hohlzylinders ausgebildet sein, der einen kleinen äußeren Durchmesser aufweist, sodass er innerhalb des Tonertanks 21 angeordnet werden kann, und er kann innerhalb der Tonerzuführöffnung 25 angeordnet sein. Ein Teil des Tonertanks 21, in dem die Tonerzuführöffnung 25 angeordnet ist, bildet einen Teil der Wände, die das Zuführteil 23 bilden. Demgemäß ist die Tonerzuführöffnung 25 durch das Zuführteil 23 von dem Raum des Tonertanks 21 getrennt, in dem der Toner T aufbewahrt wird. Zusätzlich kann das Zuführteil 23 so ausgebildet sein, dass ein vorderes Endteil desselben sich nach außerhalb des Tonertanks 21 erstrecken kann, wie es in Fig. 2 veranschaulicht ist. Eine Öffnung 24, in der ein Bedienfortsatz 7 einer Bilderzeugungsvorrichtung 3, wie es in Fig. 6 veranschaulicht ist, eingesetzt ist, kann an dem vorderen Endteil des Zuführteils 23 ausgebildet sein.

**[0034]** Die Schieberblende 30 kann innerhalb des Zuführteils 23 angeordnet sein, und sie kann entlang des Zuführteils 23 nach links oder rechts gleiten, um wahlweise die Tonerzuführöffnung 25 zu öffnen oder zu verschließen. In anderen Worten kann, wenn die Tonerzuführvorrichtung 20 in der Bilderzeugungsvorrichtung 3 eingesetzt ist (siehe Fig. 6), die Schieberblende 30 die Tonerzuführöffnung 25 öffnen, und wenn die Tonerzuführvorrichtung 20 von der Bilderzeugungsvorrichtung 3 getrennt ist (siehe Fig. 5), kann die Schieberblende 30 die Tonerzuführöffnung 25 verschließen. Zusätzlich kann das Dichtelement 40 auf einer äußeren Umfangsfläche der Schieberblende 30 angeordnet sein.

**[0035]** Mit Bezug auf Fig. 3 kann die Schieberblende 30 ein Hauptteil 31, das im Wesentlichen in Form eines Hohlzylinders ausgebildet ist, um einen Durchgang des Toners hindurch zu ermöglichen, und eine vordere kreisförmige Platte 34 und eine hintere kreisförmige Platte 35 umfassen, die an beiden Enden des Hauptteils 31 ausgebildet sind, und die äußere Durchmesser aufweisen, die einem inneren Durchmesser des Zuführteils 23 entsprechen, umfassen. Das

Hauptteil 31 kann einen Tonerauslass 32 umfassen, der der Tonerzuführöffnung 25 zum Ausgeben von Toner gegenüberliegt. Die vordere und hintere kreisförmige Platte 34 und 35 können die Schieberblende 30 so führen, dass sie entlang dem Zuführteil 23 gleitet und sie dienen dazu, das Dichtelement 40 zu fixieren. In dieser Situation kann ein Teil der vorderen kreisförmigen Platte 34, wenn es notwendig ist, abgeschnitten sein (siehe Fig. 3). Das Dichtelement 40 kann auf einer äußeren Oberfläche des Hauptteils 31 zwischen der vorderen und hinteren kreisförmigen Platte 34 und 35 angeordnet sein. Eine äußere Umfangsfläche des Dichtelements 40 kann im Wesentlichen in Form eines Zylinders entsprechend der inneren Oberfläche des Zuführteils 23 ausgebildet sein, und eine innere Umfangsfläche des Dichtelements 40 kann in einer Form entsprechend dem Hauptteil 31 der Schieberblende 30 ausgebildet sein. Zusätzlich kann das Dichtelement 40 eine Öffnung 41 entsprechend dem Tonerauslass 32 der Schieberblende 30 umfassen. Das Dichtelement 40 kann aus einem Material ausgeformt sein, das es ermöglicht, dass die Schieberblende 30 relativ zu dem Zuführteil 23 leicht gleitet, während sie verhindert, dass Toner in das Zuführteil 23 fließt. In einer exemplarischen Ausführungsform des vorliegenden allgemeinen erfinderischen Konzepts kann das Dichtelement 40 unter Verwendung eines Schwamms ausgeformt sein. Zusätzlich kann die Schieberblende 30, um das Dichtelement 40 sicher zu befestigen und die Schieberblende 30 so zu führen, dass sie leicht gleitet, weiterhin ein Führungsteil 36, wie es in Fig. 3 veranschaulicht ist, umfassen. Das Führungsteil 36 kann an einer äußeren Umfangsfläche des Hauptteils 31 angeordnet sein und eine Länge ungefähr gleich der Hälfte der Länge des Hauptteils 31 aufweisen. Fig. 4 veranschaulicht die Schieberblende 30, in der das Dichtelement 40 angeordnet ist. Die Schieberblende 30 kann weiterhin ein Kopfteil 37 umfassen. Das Kopfteil 37 kann auf der vorderen kreisförmigen Platte 24 ausgebildet sein, sodass es den Bedienfortsatz 7 aufnimmt (siehe Fig. 6), der auf dem Befestigungsteil 5 (siehe Fig. 6) der Bilderzeugungsvorrichtung 3 (siehe Fig. 6) ausgebildet ist. Demgemäß kann das Kopfteil 37, wenn das Zuführteil 23 der Tonerzuführvorrichtung 20 in dem Befestigungsteil 5 eingesetzt ist, in Kontakt mit dem Bedienfortsatz 7 geraten, um die Schieberblende 30 zurückzustoßen. Die Schieberblende 30 und das Dichtelement 40, die in den Fig. 3 und 4 veranschaulicht sind, sind lediglich exemplarisch, und somit können sie in verschiedenen Formen ausgeformt sein, sodass die Schieberblende 30 entlang dem Zuführteil 23 nach links oder rechts gleiten kann, während er wahlweise die Tonerzuführöffnung 25 öffnet oder schließt.

**[0036]** Die Schieberblende 30 kann elastisch durch ein elastisches Element 43 gehalten werden, das an der hinteren kreisförmigen Platte 35 angeordnet ist. Das elastische Element 43 kann an einer Trennwand 45 befestigt sein, die innerhalb des Tonertanks 21 angeordnet ist. Demgemäß kann die Schieberblende 30, wenn die Tonerzuführvorrichtung 20 in der Bilderzeugungsvorrichtung 3 eingesetzt ist, die Tonerzuführöffnung 25 öffnen, während sie durch den Bedienfortsatz 7 zurückgestoßen wird, und wenn die Tonerzuführvorrichtung 20 von der Bilderzeugungsvorrichtung 3 getrennt wird, kann die Schieberblende 30 durch das elastische Element 42 zu einer ursprünglichen Position zurückgeführt werden und die Tonerzuführöffnung 25 verschließen. Eine Schraubenfeder, die einen äußeren Durchmesser entsprechend einem Durchmesser der hinteren kreisförmigen Platte 35 der Schieberblende 30 aufweist, kann als ein elastisches Element 43 verwendet werden, sodass das tonerfördernde Element 50 innerhalb des elastischen Elements 43 angeordnet werden kann.

**[0037]** Das tonerfördernde Element 50 kann sich von einem unteren Teil des Inneren des Tonertanks 21 zu dem Inneren der Schieberblende 30 erstrecken, um bis zu der Tonerzuführöffnung 25 zu reichen, und es kann in Form einer Schraubenfeder ausgebildet sein. Daher kann, wenn sich das tonerfördernde Element 50 dreht, der Toner, der in dem Tonertank 21 aufbewahrt ist, durch das Innere der Schieberblende 30 gefördert werden. Es kann ein Ende des tonerfördernden Elements 50 mit dem Leistungsübertragungselement 65, das auf einer Seite des Tonertanks 21 angeordnet ist, verbunden sein. Das Leistungsübertragungselement 65 kann von dem Antrieb 60 Leistung empfangen, um das tonerfördernde Element 50 zu drehen. Verschiedene Arten von Leistungsübertragungsmitteln können für das Leistungsübertragungselement 65 verwendet werden, und das Leistungsübertragungselement 65 kann einen Getriebezug umfassen.

**[0038]** Der Antrieb 60 kann auf einer Seite des Tonertanks 21 angeordnet sein, und wenn die

Tonerzuführvorrichtung 20 in der Bilderzeugungsvorrichtung 3 eingesetzt ist, kann von der Bilderzeugungsvorrichtung 3 Leistung an den Antrieb 60 geliefert werden. Zusätzlich kann der Antrieb 60 über eine Antriebswelle 61 mit dem Leistungsübertragungselement 65 verbunden sein, die den Tonertank 21 durchdringt. Demgemäß kann, wenn der Antrieb 60 dreht, Leistung auf das Leistungsübertragungselement 65 übertragen werden. Die Antriebswelle 61 kann weiterhin ein Schüttelelement (nicht gezeigt) einschließen, das dazu ausgebildet ist, den Toner T, der in dem Tonertank 21 aufbewahrt wird, zu schütteln.

**[0039]** Im Weiteren wird ein Betrieb der Tonerzuführvorrichtung 20 gemäß einer exemplarischen Ausführungsform des vorliegenden allgemeinen erfinderischen Konzepts mit Bezug auf die Fig. 2, 5 und 6 ausführlich beschrieben.

**[0040]** Wenn die Tonerzuführvorrichtung 20 von der Bilderzeugungsvorrichtung 3 getrennt ist, dichtet die Schieberblende 30 die Tonzuführöffnung 25 des Tonertanks 21 ab, wie es in den Fig. 2 und 5 veranschaulicht ist. Genauer gesagt, schließt das Dichtelement 40, das in der Schieberblende 30 angeordnet ist, die Tonerzuführöffnung 25. Das Dichtelement 40 befindet sich in engem Kontakt mit der inneren Oberfläche des Zuführteils 23, und somit wird es möglich, zu verhindern, dass der Toner T aus der Tonerzuführöffnung 25 durch einen Spalt zwischen der Schieberblende 30 und dem Tonertank 21 austritt, wenn die Tonerzuführvorrichtung 20 transportiert wird.

**[0041]** Das Befestigungsteil 5 kann so in der Bilderzeugungsvorrichtung 3 ausgebildet sein, dass es ermöglicht, dass die Tonerzuführvorrichtung 20 in die Bilderzeugungsvorrichtung 3 eingesetzt wird. Das Befestigungsteil 5 kann ein Tonereinlass 9 umfassen, der der Tonerzuführöffnung 25 gegenüberliegt, und es kann der Tonereinlass 9 mit einer Entwicklereinheit (nicht gezeigt) der Bilderzeugungsvorrichtung 3 verbunden sein. Demgemäß kann der Toner, der in den Tonereinlass 9 fließt, zu der Entwicklereinheit fließen, und es kann ein elektrostatisches latentes Bild entwickelt werden, um ein Bild abzubilden.

**[0042]** Wenn die Tonerzuführvorrichtung 20 auf dem Befestigungsteil 5 der Bilderzeugungsvorrichtung 3 befestigt ist, kann die Tonerzuführöffnung 25 der Tonerzuführvorrichtung 20 dem Tonereinlass 9 des Befestigungsteils 5 gegenüberliegen. Der Bedienfortsatz 7, der innerhalb des Befestigungsteils 5 ausgebildet ist, kann das Kopfteil 37 der Schieberblende 30 zurückstoßen (wie es durch den Pfeil A in Fig. 5 gezeigt ist). Demgemäß kann der Tonerauslass 32 der Schieberblende 30 der Tonzuführöffnung 25 des Tonertanks 21 gegenüber liegen, und es kann die Tonerzuführöffnung 25 geöffnet werden. In anderen Worten können der Tonauslass 32 der Schieberblende 30, die Tonzuführöffnung 25 des Tonertanks 21 und der Tonereinlass 9 des Befestigungsteils 5 miteinander in Fluidverbindung stehen.

**[0043]** Wenn die Tonerzuführvorrichtung 20 in der Bilderzeugungsvorrichtung 3 eingesetzt ist, kann der Antrieb 60 durch die Leistung, die von einer Antriebsquelle (nicht gezeigt) der Bilderzeugungsvorrichtung 3 übertragen wird, drehen. Daher kann sich das tonerfördernde Element 50 unter Verwendung der Leistung, die von dem Antrieb 60 über die Antriebswelle 61 und das Leistungsübertragungselement 65 übertragen wird, drehen.

**[0044]** Demgemäß kann, wenn die Schieberblende 30 so gleitet, dass sie die Tonerzuführöffnung 25 öffnet, der Toner T, der in dem Tonertank 21 aufbewahrt ist, kontinuierlich durch die Drehung des tonerfördernden Elements 50 zu dem Tonerauslass 32 der Schieberblende 30 fließen, und es kann der Toner T, der durch den Tonerauslass 32 ausgegeben wird, zu dem Tonereinlass 9 der Bilderzeugungsvorrichtung 3 durch die Tonerzuführöffnung 25 gefördert werden. Toner T, der in den Tonereinlass 9 fällt, kann durch ein tonerförderndes Mittel (nicht gezeigt) zu der Entwicklereinheit (nicht gezeigt) der Bilderzeugungsvorrichtung 3 gefördert werden, um ein Bild abzubilden.

**[0045]** Wenn der Toner T in dem Tonertank 12 zu Neige geht, kann die Tonerzuführvorrichtung 20 von der Bilderzeugungsvorrichtung 3 getrennt werden, um die Tonerzuführvorrichtung 20 zu ersetzen oder den Tonertank 21 mit Toner T zu füllen. Wenn das Zuführteil 23 der Tonerzuführvorrichtung 20 von dem Befestigungsteil 5 der Bilderzeugungsvorrichtung 3 getrennt wird, kann sich die Schieberblende 30 in eine Richtung bewegen, die durch einen Pfeil B in Fig. 6 ange-

zeigt ist, und sie kann zu der ursprünglichen Position durch das elastische Element 42, das gedrückt worden ist, zurückgeführt werden. Wenn die Schieberblende 30 zu der ursprünglichen Position zurückkehrt, kann das Dichtelement 40 die Tonerzuführöffnung 25 des Tonertanks 21, wie es in Fig. 5 veranschaulicht ist, verschließen. Das Dichtelement 40 kann in engem Kontakt mit der inneren Oberfläche des Zuführteils 23 stehen, sodass es für den Toner T nicht möglich ist, in einen Raum zwischen dem Dichtelement 40 und der inneren Oberfläche des Zuführteils 23 einzudringen. Demgemäß kann die Schieberblende 30 gleiten, ohne durch den Toner T beeinträchtigt zu werden, und es tritt keine Situation auf, in der der Toner T, der in dem Tonertank 21 verbleibt, aus dem Tonertank 21 durch die Tonerzuführöffnung 25 austritt. Zusätzlich kann, wenn die Tonerzuführvorrichtung 20 von der Bilderzeugungsvorrichtung 3 getrennt wird, die Leistungsübertragung zu dem Antrieb 60 blockiert werden, und somit wird es unmöglich, das tonerfördernde Element 50 zu drehen.

**[0046]** Wie es oben beschrieben wurde, wird in der Tonerzuführvorrichtung gemäß der exemplarischen Ausführungsform des vorliegenden allgemeinen erfinderischen Konzepts das Dichtelement auf der äußeren Umfangsfläche der Schieberblende angeordnet, und daher ist es möglich, das Austreten des Toners, der in der Tonerzuführvorrichtung aufbewahrt ist, zu verhindern, wenn die Tonerzuführvorrichtung an der Bilderzeugungsvorrichtung angebracht wird oder von dieser abgenommen wird oder wenn die Tonerzuführvorrichtung transportiert wird.

**[0047]** Zusätzlich kann das Dichtelement verhindern, dass der Toner in einen Raum zwischen der Schieberblende und dem Zuführteil eindringt und an der äußeren Umfangsfläche der Schieberblende haftet, sodass die Tonerzuführöffnung durch die Schieberblende einfach geöffnet und geschlossen werden kann, wenn die Tonerzuführvorrichtung an der Bilderzeugungsvorrichtung angebracht wird oder von dieser abgenommen wird.

**[0048]** Wenn auch einige bevorzugte Ausführungsformen gezeigt und beschrieben worden sind, wird es von den Fachleuten auf dem Gebiet erkannt werden, dass verschiedene Änderungen und Modifikationen vorgenommen werden können, ohne den Bereich der Erfindung, wie er in den angehängten Ansprüchen definiert ist, zu verlassen.

**[0049]** Es wird die Aufmerksamkeit auf sämtliche Schriften und Dokumente gelenkt, die gleichzeitig mit oder vor dieser Anmeldung eingereicht wurden und die mit dieser Beschreibung der Öffentlichkeit zugänglich sind, und der Inhalt dieser Schriften und Dokumente wird durch Bezugnahme hierin mit aufgenommen.

**[0050]** Sämtliche der in dieser Beschreibung (einschließlich jeglicher angehängter Ansprüche, der Zusammenfassung und der Zeichnungen) geoffenbarten Merkmale und/oder sämtliche der Schritte eines jeglichen Verfahrens oder Prozesses, das geoffenbart ist, können in jeglicher Kombination miteinander kombiniert werden, außer in Kombinationen, in denen zumindest einiger solcher Merkmale und/oder Schritte einander gegenseitig ausschließen.

**[0051]** Jedes Merkmal, das in dieser Beschreibung (einschließlich jeglicher angehängter Ansprüche, der Zusammenfassung und der Zeichnungen) geoffenbart ist, kann durch alternative Merkmale ersetzt werden, die demselben, einem äquivalenten oder ähnlichen Zweck dienen, sofern es nicht ausdrücklich anders angegeben ist. Somit ist, sofern es nicht ausdrücklich anders angegeben ist, jedes geoffenbarte Merkmal lediglich ein Beispiel für eine generische Reihe von äquivalenten oder ähnlichen Merkmalen.

**[0052]** Die Erfindung ist nicht auf Details der vorhergehenden Ausführungsform(en) beschränkt. Die Erfindung erstreckt sich auf jegliche neue Kombination der Merkmale, die in dieser Beschreibung (einschließlich jeglicher angehängter Ansprüche, der Zusammenfassung und der Zeichnungen) geoffenbart sind, oder auf jegliche neue Kombination der Schritte eines jeglichen Verfahrens oder Prozesses, sofern es geoffenbart ist.



## Ansprüche

1. Eine Tonerzuführvorrichtung, umfassend:  
einen Tonertank (21) zum Aufbewahren eines Toners, wobei der Tonertank (21) eine Tonerzuführöffnung (25) zum Ausgeben des Toners aufweist,  
eine Schieberblende (30), die innerhalb des Tonertanks (21) angeordnet ist, um die Tonerzuführöffnung (25) zu verschließen, wobei es die Schieberblende (30) ermöglicht, dass die Tonerzuführöffnung (25) geöffnet wird, wenn der Tonertank (21) in eine Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt wird, und  
ein Dichtelement (40), das an einer äußeren Umfangsfläche der Schieberblende (30) angeordnet ist, um zu verhindern, dass der Toner durch einen Spalt zwischen der Schieberblende (30) und dem Tonertank (21) austritt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, die weiterhin umfasst:  
ein Zuführteil (23), das im Wesentlichen in Form eines Zylinders ausgebildet ist, um eine Bewegung der Schieberblende (30) zu führen; und  
ein elastisches Element (43), um die Schieberblende (30) elastisch zu halten.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, bei der die Schieberblende (30) umfasst:  
ein Hauptteil (31), das im Wesentlichen in Form eines Hohlzylinders ausgebildet ist, wobei das Hauptteil (31) einen Tonerauslass (32) umfasst; und  
eine vordere kreisförmige Platte (34) und eine hintere kreisförmige Platte (35), die an beiden Enden des Hauptteils (31) angeordnet sind, wobei die vordere und die hintere kreisförmige Platte (34, 35) äußere Durchmesser aufweisen, die einem inneren Durchmesser des Hauptteils (23) entsprechen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei der die Schieberblende (30) weiterhin ein Führungsteil (36) umfasst, das an einer äußeren Umfangsfläche des Hauptteils (31) angeordnet ist.
5. Eine Tonerzuführvorrichtung, die umfasst:  
einen Tonertank (21) zum Aufbewahren eines Toners, wobei der Tonertank (21) eine Tonerzuführöffnung (25) zum Ausgeben des Toners aufweist;  
ein Zuführteil (23), das innerhalb des Tonertanks (21) im Wesentlichen in Form eines Hohlzylinders ausgebildet ist, um die Tonerzuführöffnung (25) von dem Tonertank (21), in dem der Toner aufbewahrt ist, zu trennen;  
eine Schieberblende (30), die innerhalb des Tonertanks (21) angeordnet ist, um die Tonerzuführöffnung (25) zu verschließen, wobei es die Schieberblende (30) ermöglicht, dass die Tonerzuführöffnung (25) geöffnet wird, wenn der Tonertank (21) in eine Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt wird;  
ein elastisches Element (43) zum elastischen Halten der Schieberblende (30), sodass die Schieberblende (30) zu einer ursprünglichen Position zurückkehrt, um die Tonerzuführöffnung (25) abzudichten, wenn der Tonertank (21) von der Bilderzeugungsvorrichtung getrennt wird;  
ein Tonerfördererelement (50), das sich von dem Inneren des Tonertanks (21) in das Innere der Schieberblende (30) erstreckt, um den Toner, der in dem Tonertank (21) aufbewahrt ist, zu der Tonerzuführöffnung (25) zu fördern; und ein Dichtelement (40), das an einer äußeren Umfangsfläche der Schieberblende (30) angeordnet ist, um zu verhindern, dass der Toner durch einen Spalt zwischen der Schieberblende (30) und dem Zuführteil (23) austritt.
6. Ein Tonertank (21) einer Tonerzuführvorrichtung, die abnehmbar in einer Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt ist, um Toner bereitzustellen, wobei der Tonertank (21) umfasst:  
ein Zuführteil (23) zum Führen einer Schieberblende (30), die auf ihrer äußeren Umfangsfläche ein Dichtelement (40) aufweist, um entlang einer inneren Oberfläche des Zuführteils (23) zu gleiten; und  
eine Tonerzuführöffnung (25), die in dem Zuführteil (23) ausgebildet ist, um Toner, der in dem Tonertank (21) aufbewahrt ist, auszugeben;  
wobei das Dichtelement (40) der Schieberblende (30) die Tonerzuführöffnung (25) abdicht-

tet, wenn die Tonerzuführvorrichtung von der Bilderzeugungsvorrichtung getrennt wird.

7. Tonertank (21) nach Anspruch 6, bei dem ein elastisches Element (43) in dem Tonertank (21) angeordnet ist, um die Schieberblende (30) elastisch zu halten.
8. Eine Schieberblende (30) einer Tonerzuführvorrichtung zum Zuführen von Toner, die abnehmbar in einer Bilderzeugungsvorrichtung angebracht ist, wobei:  
die Tonerzuführvorrichtung ein Zuführteil (23) umfasst, in dem eine Tonerzuführöffnung (25) zum Ausgeben von Toner ausgebildet ist,  
die Schieberblende (30) ein Hauptteil (31), das im Wesentlichen in Form eines Hohlzylinders ausgebildet ist, wobei das Hauptteil (31) einen Tonerauslass (32) aufweist, und an den beiden Enden des Hauptteils (31) angeordnet eine vordere kreisförmige Platte (34) und eine hintere kreisförmige Platte (35) umfasst, wobei die vorderen und die hinteren kreisförmigen Platten (34, 35) äußere Durchmesser aufweisen, die einem inneren Durchmesser des Zuführteils (23) entsprechen; und  
der Tonerauslass (32) der Tonerzuführöffnung (25) des Zuführteils (23) gegenüberliegt, wenn die Tonerzuführvorrichtung in der Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt ist.
9. Schieberblende (30) nach Anspruch 8, bei der ein Dichtelement (40) auf dem Hauptteil (31) angeordnet ist, um zu verhindern, dass der Toner durch einen Spalt zwischen der Schieberblende (30) und dem Zuführteil (23) austritt.
10. Schieberblende (30) nach Anspruch 9, bei der weiterhin ein elastisches Element (43) innerhalb des Zuführteils (23) angeordnet ist, um die Schieberblende (30) elastisch zu halten.
11. Schieberblende (30) nach Anspruch 9, die weiters ein Führungsteil (36) umfasst, das an einer äußeren Umfangsfläche des Hauptteils (31) angeordnet ist.
12. Ein Dichtelement (40) einer Tonerzuführvorrichtung, die abnehmbar in einer Bilderzeugungsvorrichtung angebracht ist, um Toner bereitzustellen, wobei:  
die Tonerzuführvorrichtung ein Zuführteil (23), in dem eine Tonerzuführöffnung (25) zum Ausgeben von Toner ausgebildet ist, umfasst; und  
das Dichtelement (40) auf einer äußeren Umfangsfläche einer Schieberblende (30) angeordnet ist, um innerhalb des Zuführteils (23) zu gleiten, um es zu ermöglichen, dass der Toner der Tonerzuführvorrichtung an die Bilderzeugungsvorrichtung ausgegeben wird, wenn ein Tonerauslass (32) der Schieberblende der Tonerzuführöffnung (25) gegenüberliegt, und um zu verhindern, dass der Toner durch einen Spalt zwischen dem Zuführteil (23) und der Schieberblende (30) austritt, wenn der Tonerauslass (32) der Schieberblende (30) von der Tonerzuführöffnung (25) abweicht.
13. Ein elastisches Element (43) einer Tonerzuführvorrichtung, die abnehmbar in einer Bilderzeugungsvorrichtung angebracht ist, um Toner bereitzustellen, wobei:  
die Tonerzuführvorrichtung ein Zuführteil (23), in dem eine Tonerzuführöffnung (25) zum Ausgeben von Toner ausgebildet ist, umfasst;  
und das elastische Element innerhalb des Zuführteils angeordnet ist, um eine Schieberblende (30) elastisch zu halten, um es zu ermöglichen, dass ein Tonerauslass (32) der Schieberblende (30) der Tonerzuführöffnung (25) gegenüberliegt, wenn die Tonerzuführvorrichtung in der Bilderzeugungsvorrichtung eingesetzt ist, und um es einem Dichtelement (40), das auf einer äußeren Umfangsfläche der Schieberblende (30) angeordnet ist, zu ermöglichen, die Tonerzuführöffnung (25) abzudichten, wenn die Tonerzuführvorrichtung von der Bilderzeugungsvorrichtung getrennt wird.

**Hierzu 3 Blatt Zeichnungen**

FIG. 1

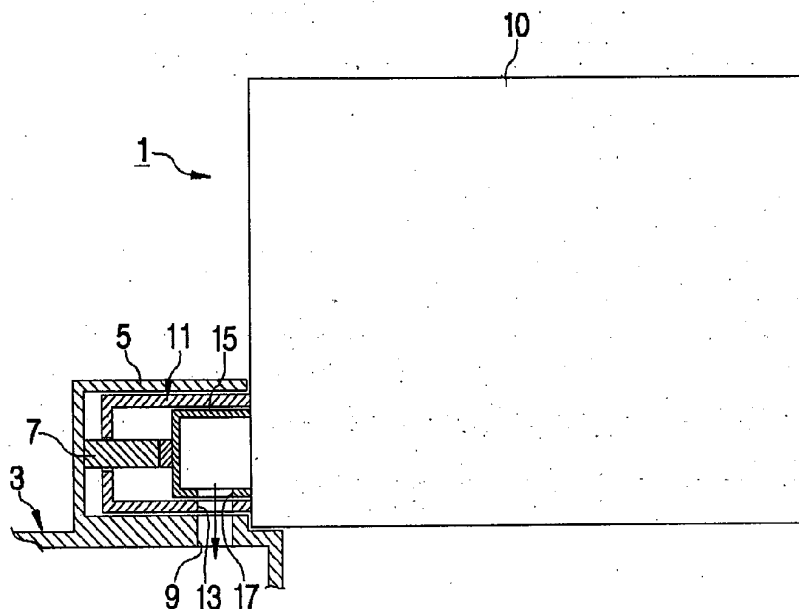


FIG. 2

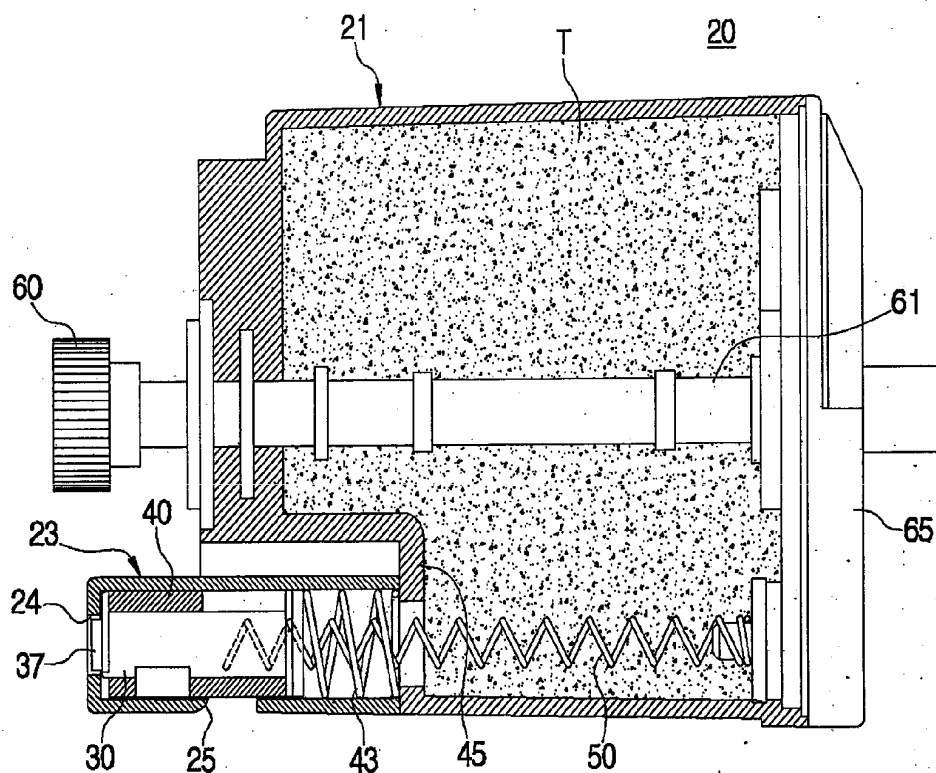


FIG. 3

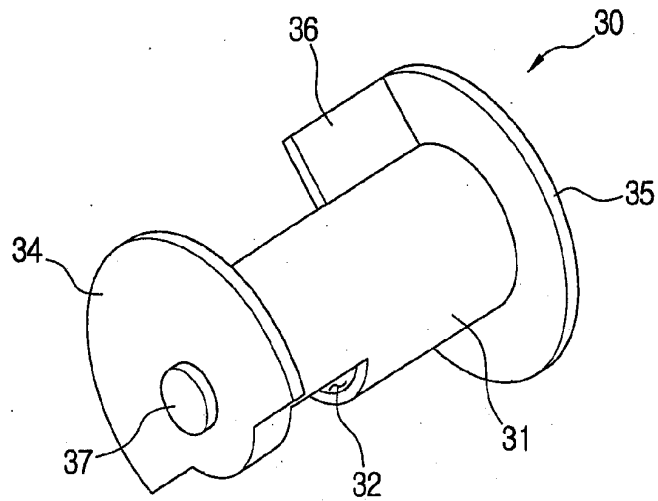


FIG. 4

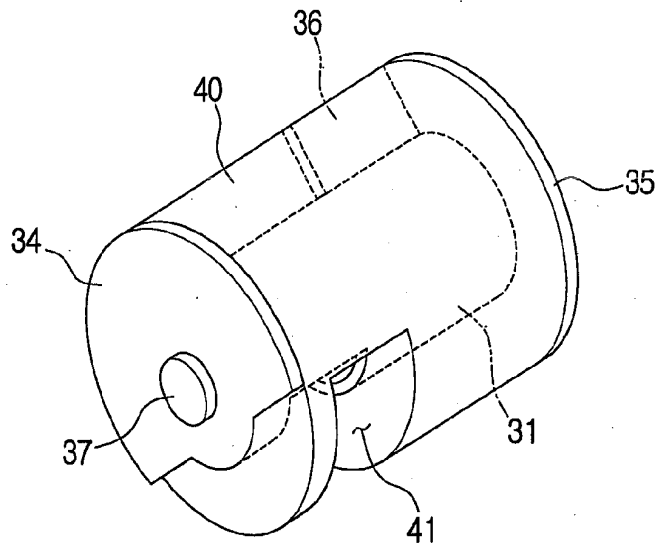


FIG. 5

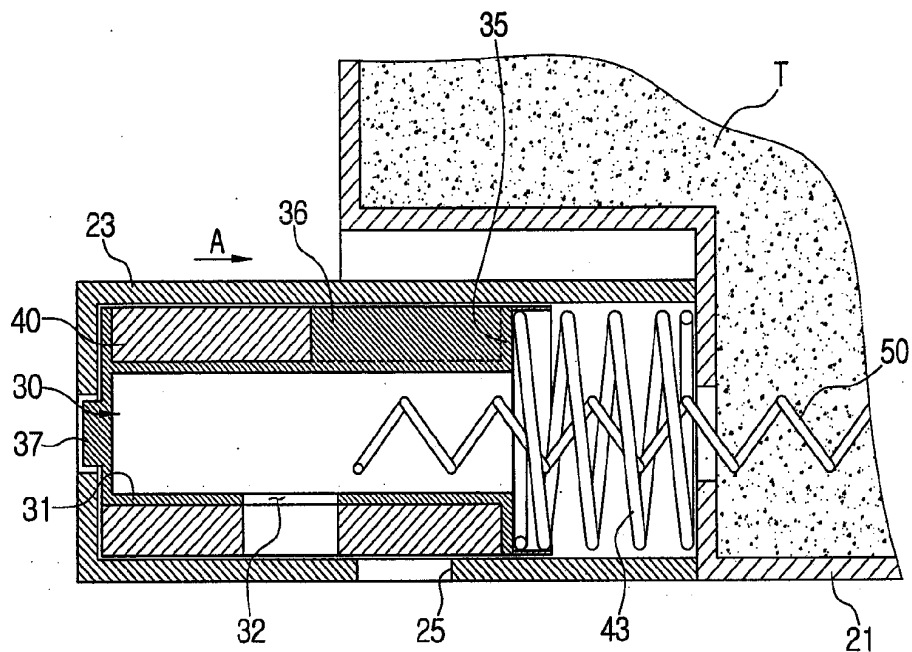


FIG. 6

