

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4420249号  
(P4420249)

(45) 発行日 平成22年2月24日(2010.2.24)

(24) 登録日 平成21年12月11日(2009.12.11)

(51) Int.Cl.

G03G 15/08 (2006.01)

F 1

G O 3 G 15/08 5 O 5 C

請求項の数 9 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2007-165843 (P2007-165843)  
 (22) 出願日 平成19年6月25日 (2007.6.25)  
 (65) 公開番号 特開2009-3308 (P2009-3308A)  
 (43) 公開日 平成21年1月8日 (2009.1.8)  
 審査請求日 平成20年11月25日 (2008.11.25)

(73) 特許権者 591044164  
 株式会社沖データ  
 東京都港区芝浦四丁目11番22号  
 (74) 代理人 100110434  
 弁理士 佐藤 勝  
 (72) 発明者 小林 淳  
 東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式  
 会社沖データ内

審査官 ▲高▼橋 祐介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】現像装置及び画像形成装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

現像剤を収容する現像剤収容体と、  
 所定の方向に回転可能に配設され、前記現像剤収容体に収容された前記現像剤を用いて  
 静電潜像担持体上に形成された静電潜像上に現像剤画像を現像する現像ローラと、

前記現像ローラの端部周面に沿って形成され前記現像剤収容体と前記現像ローラとの間  
 をシールするシール部材と、

前記シール部材を前記現像ローラに押圧し、且つ、変位可能に支持する支持部材とを備  
 え、

前記支持部材は、

10

前記シール部材を変位可能に支持する補助部材と、

前記シール部材と前記補助部材とを支持する支持部とを備え、

前記支持部は、

前記現像ローラの回転方向上流側に配設され、前記シール部材を固定する固定部と、

前記現像ローラの回転方向下流側に、且つ、前記固定部よりも前記現像ローラの回転方  
 向外側に配設され、前記補助部材の形状に対応して形成され、前記補助部材を支持する窪  
 み部とを備えること

を特徴とする現像装置。

## 【請求項2】

前記支持部は、

20

前記現像ローラの形状に対応した曲率を有し、前記現像剤収容体の側壁に固定されること

を特徴とする請求項 1 記載の現像装置。

**【請求項 3】**

前記補助部材は、

前記シール部材に対する前記支持部の支持可能領域における前記現像ローラの回転方向下流側の略 3 分の 2 の領域を占めること

を特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の現像装置。

**【請求項 4】**

前記補助部材は、

10

前記シール部材よりも弾性力が低いこと

を特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載の現像装置。

**【請求項 5】**

前記補助部材は、

スponジであること

を特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載の現像装置。

**【請求項 6】**

前記補助部材は、

スプリングであること

を特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載の現像装置。

20

**【請求項 7】**

前記スプリングは、

板バネであること

を特徴とする請求項 6 記載の現像装置。

**【請求項 8】**

前記スプリングは、

前記支持部から前記シール部材への方向に付勢することで前記シール部材を前記現像ローラに当接させること

を特徴とする請求項 6 又は請求項 7 記載の現像装置。

**【請求項 9】**

30

請求項 1 乃至請求項 8 の何れかに記載の現像装置と、

前記現像装置によって現像された現像剤画像を所定の記録媒体上に転写する転写装置と、

前記転写装置によって前記記録媒体上に転写された前記現像剤画像を当該記録媒体上に定着させる定着装置とを備えること

を特徴とする画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、現像装置及び画像形成装置に関する。

40

**【背景技術】**

**【0002】**

従来、現像剤画像を現像する現像装置において、現像剤収容体から現像剤が漏れることを防止することが可能な現像装置としては、特許文献 1 に記載された現像装置が知られている。

**【0003】**

**【特許文献 1】特開平 5 - 27574 公報**

**【0004】**

具体的には、この特許文献 1 に記載された現像装置は、現像ローラの長手方向の両端部にそれぞれ配置されたシール部材と、ブレードとを備える。そしてこれらシール部材とブ

50

レードは、一体化して形成される。これにより現像装置では、現像ローラの長手方向において高いシール性を確保することとしている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、この様な現像装置を用いた場合、現像ローラの回転に伴ってシール部材が変形し、現像剤収容体から現像剤が漏れてしまうという問題があった。具体的には、現像ローラが回転すると、シール部材における現像ローラと接触する面には、現像ローラとシール部材との間の摩擦抵抗により、現像ローラの回転方向に引っ張りが生じる。そして、シール部材における現像ローラと接触する面が現像ローラの回転方向に引っ張られるとき、シール部材の内部においても同様の力が発生し、シール部材は、現像ローラの回転方向下流側に引っ張られる様に変形する。そしてこれによりシール部材における現像ローラの回転方向下流側では、シール部材の密度が上昇する。そしてシール部材の密度が上昇すると、シール部材から現像ローラに加わる反力が増加する為、シール部材と現像ローラとの間の摩擦力が増加する。そしてこれによりシール部材の磨耗量が増加すると共に、シール部材と現像ローラとの間のシール性が低下し、現像剤が漏れてしまう。かかる問題は、特に、現像装置の継続的な使用により現像ローラ及びシール部材の表面が荒れ、現像ローラ及びシール部材の表面の摩擦抵抗が増加した際に顕著に発生する。

10

【0006】

そこで本発明はこの様な実情に鑑みてなされたものであり、現像装置を継続的に使用した場合においても、確実に現像剤の漏れを防止することができる現像装置、及び該現像装置を備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決する為に、本発明にかかる現像装置は、現像剤を収容する現像剤収容体と、所定の方向に回転可能に配設され、前記現像剤収容体に収容された前記現像剤を用いて静電潜像担持体上に形成された静電潜像上に現像剤画像を現像する現像ローラと、前記現像ローラの端部周面に沿って形成され前記現像剤収容体と前記現像ローラとの間をシールするシール部材と、前記シール部材を前記現像ローラに押圧し、且つ、変位可能に支持する支持部材とを備え、前記支持部材は、前記シール部材を変位可能に支持する補助部材と、前記シール部材と前記補助部材とを支持する支持部とを備え、前記支持部は、前記現像ローラの回転方向上流側に配設され、前記シール部材を固定する固定部と、前記現像ローラの回転方向下流側に、且つ、前記固定部よりも前記現像ローラの回転方向外側に配設され、前記補助部材の形状に対応して形成され、前記補助部材を支持する窪み部とを備えることを特徴としている。

30

【0008】

また、本発明にかかる現像装置は、現像剤を収容する現像剤収容体と、所定の方向に回転可能に配設され、前記現像剤収容体に収容された前記現像剤を用いて静電潜像担持体上に形成された静電潜像上に現像剤画像を現像する現像ローラと、前記現像ローラの端部周面に沿って形成され前記現像剤収容体と前記現像ローラとの間をシールするシール部材と、前記シール部材を前記現像ローラに押圧し、且つ、変位可能に支持する支持部材とを備え、前記支持部材は、前記シール部材を支持する支持部と、前記支持部を回転可能に軸とする回転軸とを備え、前記支持部材は前記現像ローラの回転によって前記シール部材に発生する押圧力により前記回転軸を中心に回転することを特徴としている。

40

【0009】

また、本発明にかかる画像形成装置は、上記現像装置と、前記現像装置によって現像された現像剤画像を所定の記録媒体上に転写する転写装置と、前記転写装置によって前記記録媒体上に転写された前記現像剤画像を当該記録媒体上に定着させる定着装置とを備えることを特徴とする。

【0010】

50

本発明の現像装置の構成によれば、現像ローラの回転に伴い、シール部材と現像ローラとの間の摩擦抵抗が上昇し、シール部材から現像ローラに加わる押圧力が変化したとしても、シール部材の押圧力が強くなる箇所を現像ローラの回転方向外側へ移動させることにより押圧力を一定に保ち、現像剤収容体から現像剤が漏れることを防止することができる。そして、本発明の画像形成装置によれば、現像装置から現像剤を漏れることを防止することができる為、現像装置から漏れた現像剤が記録媒体に付着することを防止することができる。それこれにより画像形成装置は、高画質な画像を記録媒体上に形成することができる。

#### 【発明の効果】

##### 【0011】

10

この様に、本発明にかかる現像装置によれば、現像装置を継続的に使用した場合においても、確実に現像剤の漏れを防止することができる。

##### 【0012】

さらに、本発明にかかる画像形成装置によれば、現像剤の漏れを防止することができる為、高画質な画像を記録媒体上に形成することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0013】

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

##### 【0014】

20

第1の実施の形態においては、画像形成装置として電子写真方式のカラープリンタを例に、本発明の詳細な説明を行う。

##### 【0015】

図1に示す様に、プリンタ1は、用紙等の記録媒体を収納する用紙トレイ3と、用紙トレイ3に収容された用紙Pを、媒体搬送経路Rの下流方向に向けて繰り出す給紙ローラ5とを備える。一連の印刷動作が開始すると、プリンタ1は、給紙ローラ5を駆動させ、用紙Pを媒体搬送経路Rの下流方向に繰り出す。そして繰り出された用紙Pは、搬送ローラ7, 9によって、媒体搬送経路Rの下流方向に形成された搬送装置11まで搬送される。

##### 【0016】

搬送装置11は、現像装置13によって現像された現像剤画像を用紙P上に転写する転写処理に際して、用紙Pを媒体搬送経路Rに沿って搬送する。

30

##### 【0017】

現像装置13は、用紙Pが搬送されるタイミングに応じて、入力された画像情報に基づく現像剤画像を現像する。具体的には、プリンタ1は、シアン色の現像剤画像を現像する現像装置13C、マゼンタ色の現像剤画像を現像する現像装置13M、イエロー色の現像剤画像を現像する現像装置13Y、及びブラック色の現像剤画像を現像する現像装置13Kを備える。各現像装置13C, 13M, 13Y, 13Kは、後述する感光体ドラム上に静電潜像を形成する露光装置15C, 15M, 15Y, 15Kと組み合わせて形成される。そして各現像装置13C, 13M, 13Y, 13Kは、露光装置15C, 15M, 15Y, 15Kによって形成された静電潜像上に現像剤画像を現像する。そして各現像装置13C, 13M, 13Y, 13Kによって現像された現像剤画像は、転写ローラ15C, 15M, 15Y, 15Kによって順次用紙P上に転写される。その後、現像剤画像が転写された用紙Pは、搬送装置11によって媒体搬送経路Rの下流方向に形成された定着装置19まで搬送される。

40

##### 【0018】

定着装置19は、用紙P上に転写された現像剤画像を用紙P上に定着させる。具体的には定着装置19は、内部に図示せぬハロゲン等の熱源を備えた定着ローラ21と、定着ローラ21に押圧されて加圧ローラ23とを備える。そして、定着装置19は、用紙Pを定着ローラ21及び加圧ローラ23によって挟持搬送することで、熱源から供給された熱、及び加圧ローラ23による加圧力によって用紙P上に転写された現像剤画像を用紙P上に

50

定着させる。

**【0019】**

定着装置19から排出された用紙Pは、排出口ーラ25, 27によって媒体搬送経路Rの下流方向に搬送され、外部に排紙される。これによりプリンタ1は、入力された画像情報に基づく現像剤画像が印刷された用紙Pをユーザに提供する。

**【0020】**

次に、現像装置13の構成について図2を参照しながら詳細な説明を行う。尚、各現像装置13C, 13M, 13Y, 13Kは、それぞれ同一の構成を有する為、以下では現像装置13と総称して詳細な説明を行う。

**【0021】**

現像装置13は、現像剤を収容する現像剤収容体29と、現像剤収容体29に収容された現像剤を用いて感光体ドラム31上に形成された静電潜像上に現像剤画像を現像する現像ローラ33と、現像ローラ33の端部周面に沿って形成され、現像剤収容体29と現像ローラ33との間をシールするシール部材35と、シール部材35を変異可能に支持するシール支持部材37とを備える。この様な現像装置13が現像剤画像を現像する際、まず現像装置13は、帯電ローラ39によって、矢印A方向に回転する感光体ドラム31の表面を一様に帯電させる。そして露光装置15は、入力された画像情報に基づいて図示せぬ発光素子を駆動させ、帯電した感光体ドラム31上に静電潜像を形成する。またこれらの動作に合せて現像装置13は、現像装置13に着脱可能に形成された現像剤カートリッジ41から供給された現像剤を、供給ローラ43によって現像ローラ33の方向に繰り出す。そして現像剤を供給された現像ローラ33は、現像剤を担持しながら矢印B方向に回転する。このとき、現像ローラ33によって担持された現像剤は、現像ローラ33に押圧して形成された現像ブレード45によって薄膜状に均される。その後、現像ローラ33は、均された現像剤を感光体ドラム31の表面に形成された静電潜像上に付着させる。これにより現像装置13は、入力された画像情報に基づく現像剤画像を現像する。そして、現像剤画像が用紙P上に転写されると、感光体ドラム31上に残存した現像剤は、クリーニングブレード47によって搔き落とされる。

**【0022】**

現像ローラ33は、媒体搬送経路Rと略直交する軸を有する円柱体の周面に、ゴムロール部を形成して構成される。この様な現像ローラ33は、現像剤収容体29内部の所定の位置に配置される。そして現像剤収容体29内部には、現像ローラ33の周辺から、現像剤収容体29外部へ現像剤が漏れることを防止する為に、各種封止部材が形成されている。具体的には、現像ローラ33の下部には、現像ローラ33の下部から現像剤収容体29の外部へ現像剤が漏れることを防止するシールフィルム49が形成される。シールフィルム49は、現像ローラ33の長手方向の長さと略同一の長さを有し、現像ローラ33のゴムロール部に押圧して形成される。この様なシールフィルム49は、例えば1mm当たりの押し込みに対する反発力が $1\text{ g} / \text{mm}^2$ のウレタンフィルムによって形成され、現像ローラ33の回転軸と直交する方向への現像剤の漏れを防止する。また、現像剤収容体29内部には、現像ローラ33の回転軸方向への現像剤の漏れを防止する為に、スポンジ部材51が形成される。スポンジ部材51は、現像剤収容体29の側壁53の略全面に亘って形成されており、現像剤収容体29の側部から現像剤が漏れることを防止する。

**【0023】**

さらに現像剤収容体29内部には、現像ローラ33と現像剤収容体29との間の隙間をシールするシール部材35が形成される。シール部材35は、現像ローラ33の両端部周面に沿って形成され、現像剤収容体29と現像ローラ33との間をシールする。図3及び図4に示す様に、現像剤収容体29の側壁53には、現像ローラ33の図示せぬシャフトと、現像ローラ33に駆動力を供給する為の駆動源とを接続する為の開口部55が形成される。そして現像剤収容体29の側壁53のうち該開口部55近傍においては、スポンジ部材51とは異なるシール部材35によって現像剤が漏れることを防止する。

**【0024】**

10

20

30

40

50

シール部材 3 5 は、側壁 5 3 に密着して形成され、且つ、シールフィルム 4 9 から現像ブレード 4 5 を支持するブレード支持部 5 7 にかけて開口部 5 5 の周辺部に沿って形成される。この様なシール部材 3 5 は、例えばウレタン製スポンジ等の所定の弾性を有する材料により形成され、現像ローラ 3 3 と接触する面には、例えばテフロン（登録商標）製のフィルム等現像ローラ 3 3 とシール部材 3 5 との間の摩擦を低減させるフィルムが貼り付けられる。そしてシール部材 3 5 は、その一端がブレード支持部 5 7 近傍に固定され、他端がシールフィルム 4 9 近傍に固定される。そして現像ローラ 3 3 装着時には、該フィルムが貼り付けられた面が現像ローラ 3 3 の周面と密着する様な位置に配置される。そしてシール部材 3 5 は、側壁 5 3 に固定されたシール支持部材 3 7 によって支持される。

## 【0025】

10

シール支持部材 3 7 は、シール部材 3 5 を変位可能に支持する。ここで、シール部材 3 5 を変位可能に支持するとは、シール部材 3 5 が現像ローラ 3 3 の回転方向外側に向けて移動することができる様に、且つ、シール部材 3 5 が現像ローラ 3 3 の回転に巻き込まれた際にシール部材 3 5 が巻き込み方向に移動することができる様に支持することをいう。すなわちシール部材 3 5 は、シール支持部材 3 7 によって、図 3 に示す様に現像ローラ 3 3 の回転方向外側に向いた矢印 C 方向、及び現像ローラ 3 3 の回転方向である矢印 B 方向と同一の矢印 D 方向に移動可能に支持される。またシール支持部材 3 7 は、シール部材 3 5 と現像ローラ 3 3 とが接触する部分の裏面の全面に亘って、シール部材 3 5 に押圧される様に形成される。

## 【0026】

20

この様なシール支持部材 3 7 は、図 5 に示す様に、支持台 5 9 と、補助スポンジ 6 1 を備える。補助スポンジ 6 1 は、シール部材 3 5 から一定以上の力が加えられた際に変形可能に形成される。具体的には、補助スポンジ 6 1 は、シール部材 3 5 よりも弾性力が低い、例えば 1 mm当たりの押し込みに対する反発力が  $0.5 \text{ g} / \text{mm}^2$  程度の弾性材料によって形成される。そしてシール部材 3 5 の一部が矢印 C 方向に変形し、シール部材 3 5 から補助スポンジ 6 1 に一定以上の力が加わると、補助スポンジ 6 1 は変形し、補助スポンジ 6 1 からシール部材 3 5 に加わる反力を低減させる。支持台 5 9 は、補助スポンジ 6 1 を支持する。この様な支持台 5 9 は、現像ローラ 3 3 の形状に応じた曲率をもって形成され、側壁 5 3 に固定されて形成される。また支持台 5 9 は、その一部がシール部材 3 5 の一部と接触し、シール部材 3 5 を固定する様に形成される。また支持台 5 9 は、補助スポンジ 6 1 を収容する窪み部 6 3 を有する。窪み部 6 3 は、支持台 5 9 上部のシール部材 3 5 と接触する側の一部に、補助スポンジ 6 1 の形状に応じた形状として形成される。そして現像ローラ 3 3 装着時には、補助スポンジ 6 1 は、圧縮されて窪み部 6 3 に収容される。そしてこのとき補助スポンジ 6 1 は、現像ローラ 3 3 の回転方向に対して変形可能に収容される。そしてこの様なシール支持部材 3 7 は、シール部材 3 5 と接触する面のうち、上部、すなわち現像ローラ 3 3 の回転の下流側に相当する部分において所定の弾性を有する様に、且つ、下部、すなわち現像ローラ 3 3 の回転の上流側に相当する部分においてシール部材 3 5 を固定する様に形成される。

## 【0027】

30

現像ローラ 3 3 、シール部材 3 5 、及びシール支持部材 3 7 の位置関係としては、以下の様に設定することが好ましい。上述の様にシール支持部材 3 7 は、現像ローラ 3 3 とシール部材 3 5 との接触部分に対応させて形成されるが、補助スポンジ 6 1 は、図 6 に示す様に、シール支持部材 3 7 における現像ローラ 3 3 の回転方向下流側の約 3 分の 2 の部分を占める様に形成されることが好ましい。これによりシール部材 3 5 とシール支持部材 3 7 とは、接触部分全体の約 3 分の 1 がシール部材 3 5 とシール支持部材 3 7 とが接触した状態となり、3 分の 2 がシール部材 3 5 と補助スポンジ 6 1 とが接触した状態となる。この様に、シール部材 3 5 の変形し易い部分、すなわち現像ローラ 3 3 の回転方向の下流側に補助スポンジ 6 1 を対応させて配置することによって、シール部材 3 5 を確実にシール支持部材 3 7 に固定することができ、且つ、シール部材 3 5 の変形を抑制することができる。

40

50

## 【0028】

この様な現像装置13を構成する各部は、現像ローラ33が装着され、駆動が停止している状態では、図7に示す様な状態となる。具体的には補助スポンジ61は、窪み部63に収容されると共に、シール支持部材37と現像ローラ33との間にシール部材35が位置する状態となる。そしてこのときシール部材35と現像ローラ33との接触部における互いの反力は、接触部全面に亘って略均一な状態となる。

## 【0029】

このとき、現像ローラ33が比較的新しい状態では、現像ローラ33の表面及びシール部材35の表面は比較的摩擦抵抗が低い為、現像ローラ33が駆動したとしてもシール部材35に対しては大量の摩擦力は加わらず、シール部材35は現像ローラ33に密着した状態で変形しない。10

## 【0030】

しかし、現像ローラ33を継続的に使用すると、現像ローラ33の表面及びシール部材35の現像ローラ33との接触面が荒れる為、両面の摩擦抵抗は上昇する。そして現像ローラ33とシール部材35との間の摩擦抵抗が増加すると、シール部材35の表面において、摩擦抵抗による引張力が生じる。そしてシール部材35の表面における引張力が一定の値を超えると、シール部材35の両端が固定されていることに起因して、シール部材35の一部が圧縮され、内部の密度が上昇する。そしてシール部材35の内部の密度が上昇すると、シール部材35から現像ローラ33に加わる力、及びシール部材35からシール支持部材37に加わる力は増加する。そしてシール部材35からシール支持部材37に加わる力が増加すると、図8に示す様に、補助スポンジ61はシール部材35から加わった力によってさらに圧縮される。そしてシール部材35から補助スポンジ61に加わる力が補助スポンジ61の変形によって吸収されると、シール部材35から現像ローラ33に加わる力は、シール支持部材37を備えていない場合と比較して、補助スポンジ61に吸収された分だけ小さくなる。すなわち、本発明によれば、シール支持部材37によってシール部材35の一部が変形して、シール部材35から現像ローラ33に加わる力の上昇を抑制することができる。そして現像ローラ33の駆動が停止すると、シール部材35は、補助スポンジ61の復元力によってもとの状態に戻る。20

## 【0031】

また、現像ローラ33からシール部材35に加わる力が増加すると、シール部材35に対してシール部材35の長手方向に対するせん断応力が発生する。しかし、シール部材35が現像ローラ33と接触する面の反対側の面に補助スポンジ61を固定し、補助スポンジ61を現像ローラ33の回転方向に対して変形可能に支持台59に固定することによって、補助スポンジ61は、シール部材35に生じる現像ローラ33の回転方向への微小な変位を吸収することができる。30

## 【0032】

この様に、第1の実施の形態にかかる現像装置13によれば、経時変化によりシール部材35と現像ローラ33との間の摩擦抵抗が上昇した場合においても、シール部材35を現像ローラ33に押圧する力を一定に保つことができる。そしてこれにより現像装置13は、現像剤収容体29から現像剤が漏れることを確実に防止することができると共に、シール部材35が現像ローラ33に押圧される力が設定値以上となってシール部材35が磨耗してしまうことを防止することができる。40

## 【0033】

また、第1の実施の形態にかかるプリンタ1によれば、現像装置13から現像剤が漏れて用紙P上に付着することを防止することができる為、高品質な画像を提供することができる。

## 【0034】

また、シール支持部材の構成としては、図9に示す様なものを用いることが可能である。

## 【0035】

1020304050

図9に示す様に、シール支持部材65は、補助スポンジ61に変えて、スプリング67を備える。スプリング67は、例えば板バネの一端をシール支持部材65の上方に形成された固定部69に固定させ、他端を支持台59の窪み部63の形状に応じて曲げて形成される。そして、スプリング67は、支持台59からシール部材35の方向に付勢される様に、且つ、支持台59の反り立った面との間に隙間が形成される様に配置される。そして、現像ローラ33装着時には、スプリング67は、図10に示す様にシール部材35を現像ローラ33に押し当てる方向にシール部材35に当接する。そしてシール部材35の形状が変化すると、図11に示す様にスプリング67は、支持台59に接触する方向に移動し、シール部材35の変形を吸収する。そして現像ローラ33が停止すると、シール部材35は、スプリング67の復元力によってもとの状態に戻る。

10

#### 【0036】

この様に、本発明にかかる現像装置のシール支持部材としては、シール部材35を変位可能に支持し、現像ローラ33が停止した際にシール部材35の位置を復元することができる構造であればどのような構造であってもよく、上述した補助スポンジ61、又はスプリング67を用いた構成に限られるものではない。

#### 【0037】

以下、本発明の第2の実施の形態について詳細な説明を行う。尚、第2の実施の形態にかかる現像装置は、現像装置13と同一の構成を有する箇所がある為、該箇所については同一の符号を付して詳細な説明を省略し、差異のある箇所についてのみ詳細な説明を行う。

20

#### 【0038】

図12に示す様に、現像装置101は、シール支持部材37に変えて、現像ローラ33の回転軸と略平行な軸回りに回動可能に形成されたシール支持部材103を備える。

#### 【0039】

シール支持部材103は、シール部材35を支持しながら、現像ローラの回転軸と略平行な軸回りに回動可能に形成される。具体的にはシール支持部材103は、シール部材35の一部の密度が上昇し、シール部材35からシール支持部材103に加わる力が増加すると、増加した力によって所定の軸回りに回動する。そして、シール支持部材103が回動すると、シール支持部材103からシール部材35に加わる反力は低減する為、シール部材35から現像ローラ33に加わる反力が上昇することを防止することができる。

30

#### 【0040】

この様なシール支持部材103は、図13に示す様に、シール部材35を支持する支持台105と、シール支持部材103の回転軸となるシャフト107とを備える。支持台105は、現像ローラ33の形状に応じた曲率を有するシール支持面を用いてシール部材35を支持する。そしてシール部材35は、この様な支持台105のシール支持面の全面に貼り付けられる。シャフト107は、支持台105の側面に形成された側壁109から、シール支持面と反対方向に延在する様に形成される。そしてこの様なシャフト107は、シール固定面と略平行な軸を有する。そしてこの様なシール支持部材103は、側壁53に形成されたシャフト受孔111を介して側壁53に回動支持される。

#### 【0041】

シャフト受孔111は、側壁53を貫通する様に形成された孔であり、シャフト107を回動支持する。シャフト107がシャフト受孔111に挿通されると、シャフト107はシャフト受孔111を介して側壁53の反対側まで到達する。そして側壁53の反対側に到達したシャフト107の先端部には、例えばE型止め輪等の支持具が固定される。これによりシャフト107は、シャフト受孔111に回動可能に支持される。

40

#### 【0042】

また、側壁53には、シャフト受孔111の上下にそれぞれシール貼付面113a, 113bを備える。シール貼付面113a, 113bは、側壁53と一体的に形成され、図14に示す様に、シール支持部材103が装着された際に、シール支持部材103との間に一定の隙間が形成される様な位置に形成される。そしてシール支持部材103の上方に

50

形成されたシール貼付面 113a の表面には、シール部材 35 における現像ローラ 33 と接触する面と対向する面のうち、シール支持部材 103 に貼り付けられる面よりも現像ローラ 33 の回転方向側の部分が貼り付けられる。一方、シール支持部材 103 の下方に形成されたシール貼付面 113b の表面には、シール部材 35 における現像ローラ 33 と接触する面と対向する面のうち、シール支持部材 103 に貼り付けられる面よりも現像ローラ 33 の回転方向上流側の部分が貼り付けられる。この様に、シール部材 35 における現像ローラ 33 の回転方向の上流側及び下流側の部分は、側壁 53 と一緒に形成されたシール貼付面 113a, 113b によって支持され、シール貼付面 113a, 113b に支持された部分の間の部分は、側壁 53 に回動支持されたシール支持部材 103 に支持される。

10

#### 【0043】

この様な現像ローラ 33、シール部材 35、及びシール支持部材 103 の位置関係としては、以下の様に設定することが好ましい。

#### 【0044】

上述の様にシール支持部材 103 は、現像ローラ 33 とシール部材 35 とが接触する部分に対応させて形成されるが、シャフト受孔 111 は、図 15 に示す様に、シール支持部材 103 とシール部材 35 とが接触する面における現像ローラ 33 の回転方向の長さの略半分の長さに相当する位置に形成されることが好ましい。この様に、シャフト受孔 111 を、現像ローラ 33 とシール部材 35 との接触範囲を二等分する位置に形成することで、シャフト受孔 111 の現像ローラ 33 の回転方向上流側、及び下流側において現像ローラ 33 とシール部材 35 とを均一に接触させることができる。

20

#### 【0045】

さらにシール支持部材 103 における現像ローラ 33 の回転方向上流側に相当する部分の端部は、シール部材 35 の磨耗が最も激しい位置に対応させて形成することが好ましい。シール支持部材 103 の端部は、シャフト 107 を中心に最も移動量が多い部分であり、かかる位置とシール部材 35 の磨耗が最も激しい位置とを対応させることで、磨耗が最も激しい位置においてシール部材 35 と現像ローラ 33 との間の摩擦力が増大することを防止することができるからである。

#### 【0046】

この様な現像装置において、現像ローラ 33 が装着されると、図 16 に示す様な状態となる。すなわち、現像ローラ 33 が装着されると、現像ローラ 33 とシール部材 35 とが接触する部分の全面に亘って、均一に接触した状態となる。さらにシール部材 35 とシール支持部材 103 とが接触する部分の全面についても同様に、均一に接触した状態となる。そしてこれによりシール支持部材 103 に加わる力は、各部において均一となる為、シール支持部材 103 は回動しない。

30

#### 【0047】

一方、現像ローラ 33 を矢印 B 方向に継続的に駆動し、現像ローラ 33 とシール部材 35 との接触面が荒れて現像ローラ 33 とシール部材 35 との間の摩擦抵抗が増加すると、シール部材 35 の内部の密度が上昇する。そしてこれによりシール支持部材 103 は、シール部材 35 から加わる力によって、シャフト 107 を中心に、矢印 E 方向に回動する。これにより、現像ローラ 33 とシール部材 35 との間の摩擦抵抗が増加した場合においても、シール支持部材 103 からシール部材 35 に加わる反力が増加することを防止し、シール部材 35 とシール支持部材 103 とを均一に維持することが可能となる。

40

#### 【0048】

この様に第 2 の実施の形態にかかる現像装置によれば、シール部材 35 と現像ローラ 33 との間の摩擦抵抗が増加した場合においても、シール部材 35 から現像ローラ 33 に加わる反力を制御することができる為、現像ローラ 33 とシール部材 35 との間の摩擦力が上昇することを防止することができる。これにより現像装置は、シール部材 35 の変形に起因して現像ローラ 33 とシール部材 35 との間から現像剤が漏れることを防止することができる。

50

## 【0049】

尚、本発明は上述の実施の形態に限られるものではなく、各構成は本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0050】

【図1】本発明の第1の実施の形態にかかるプリンタの断面図であり、同プリンタの構成について説明する為の図である。

【図2】同プリンタが備える現像装置の断面図であり、同現像装置の構成について説明する為の図である。

【図3】同現像装置の要部を拡大して示した断面図であり、同現像装置の構成について説明する為の図である。 10

【図4】同現像装置の要部を拡大して示した斜視図であり、同現像装置の構成について説明する為の図である。

【図5】同現像装置の要部を拡大して示した分解斜視図であり、同現像装置の構成について説明する為の図である。

【図6】同現像装置の要部を拡大して示した断面図であり、各部材の位置関係について説明する為の図である。

【図7】同現像装置の要部を拡大して示した断面図であり、同現像装置の動作について説明する為の図である。

【図8】同現像装置の要部を拡大して示した断面図であり、同現像装置の動作について説明する為の図である。 20

【図9】同現像装置の変形例の要部を拡大して示した斜視図であり、同現像装置の構成について説明する為の図である。

【図10】同現像装置の要部を拡大して示した断面図であり、同現像装置の動作について説明する為の図である。

【図11】同現像装置の要部を拡大して示した断面図であり、同現像装置の動作について説明する為の図である。

【図12】第2の実施の形態にかかる現像装置の要部を示す斜視図であり、同現像装置の構成について説明する為の図である。

【図13】同現像装置の要部を拡大して示した分解斜視図であり、同現像装置の構成について説明する為の図である。 30

【図14】同現像装置の要部を拡大して示した断面図であり、各部材の位置関係について説明する為の図である。

【図15】同現像装置の要部を拡大して示した断面図であり、各部材の位置関係について説明する為の図である。

【図16】同現像装置の要部を拡大して示した断面図であり、同現像装置の動作について説明する為の図である。

【図17】同現像装置の要部を拡大して示した断面図であり、同現像装置の動作について説明する為の図である。

## 【符号の説明】 40

## 【0051】

1 プリンタ

3 用紙トレイ

5 給紙ローラ

7, 9 搬送ローラ

11 搬送装置

13 現像装置

15C, 15M, 15Y, 15K 転写ローラ

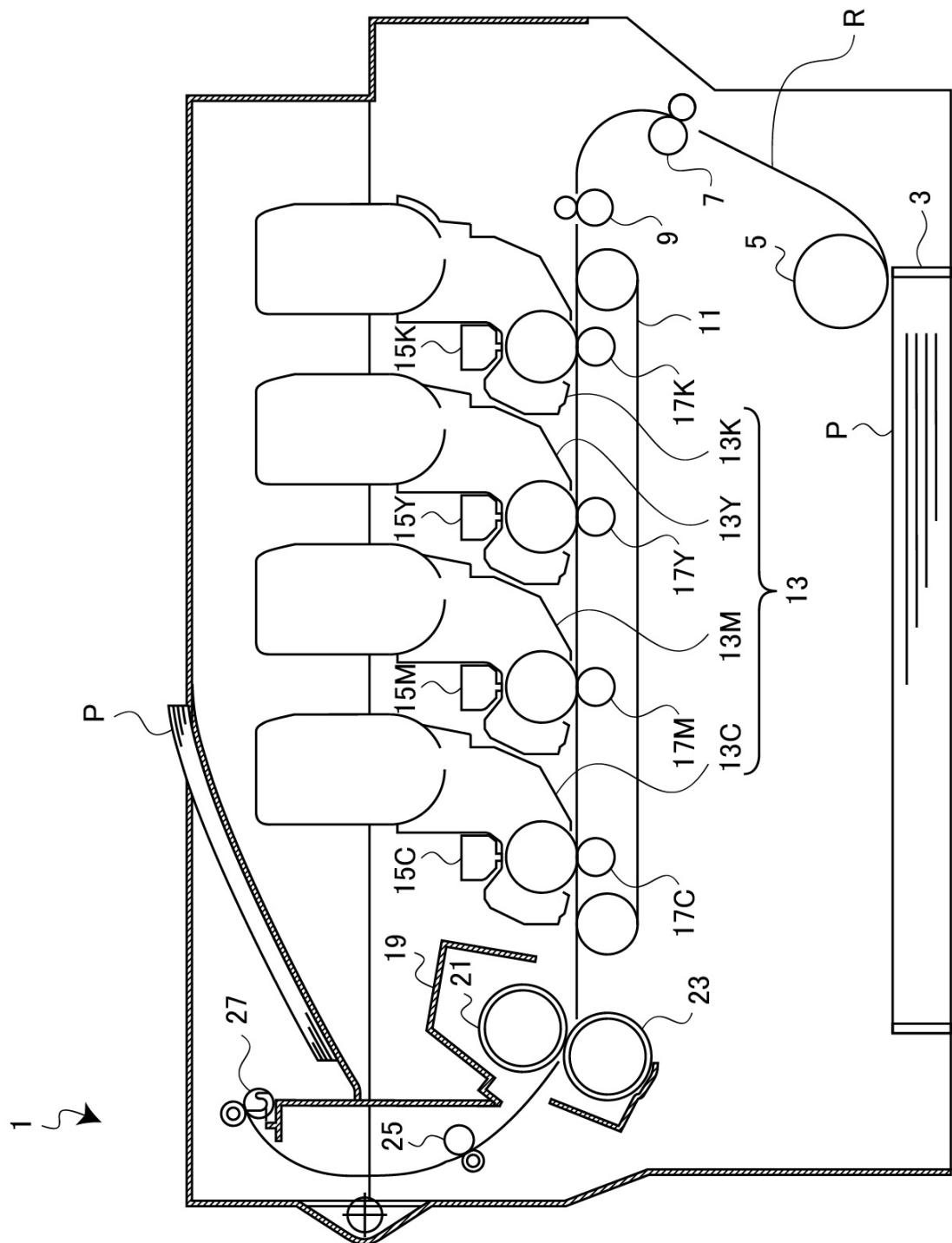
15C, 15M, 15Y, 15K 露光装置

15 露光装置

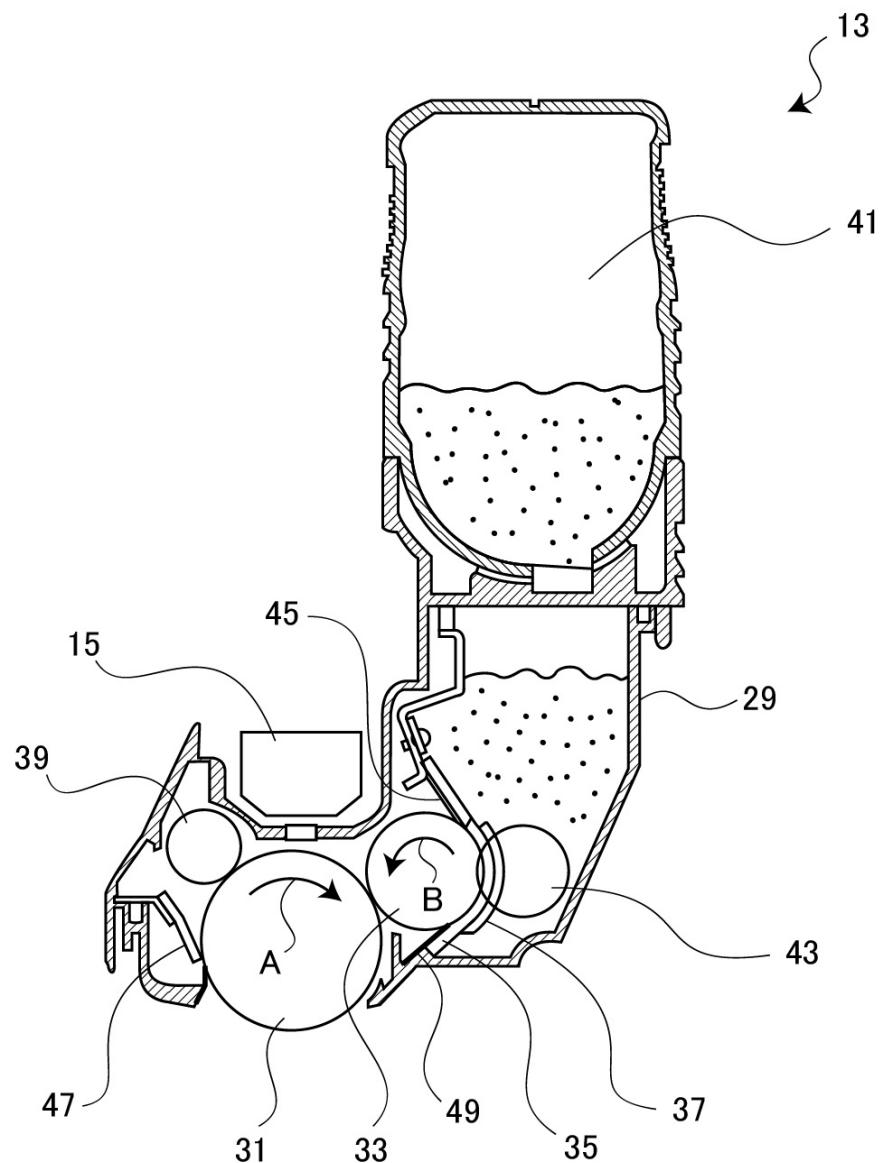
50

1 9	定着装置	
2 9	現像剤収容体	
3 1	感光体ドラム	
3 3	現像ローラ	
3 5	シール部材	
3 7	シール支持部材	
4 9	シールフィルム	
5 1	スponジ部材	
5 3	側壁	
5 5	開口部	10
5 7	ブレード支持部	
5 9	支持台	
6 1	補助スponジ	
6 5	シール支持部材	
6 7	スプリング	
1 0 1	現像装置	
1 0 3	シール支持部材	
1 0 5	支持台	
1 0 7	シャフト	
1 0 9	側壁	20
1 1 3 a , 1 1 3 b	シール貼付面	

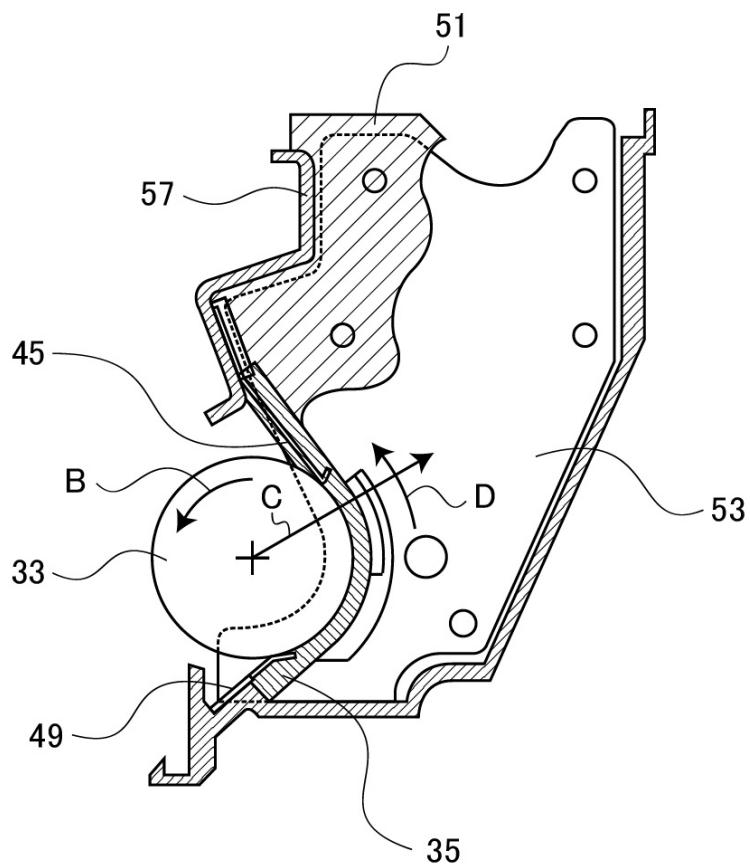
【図1】



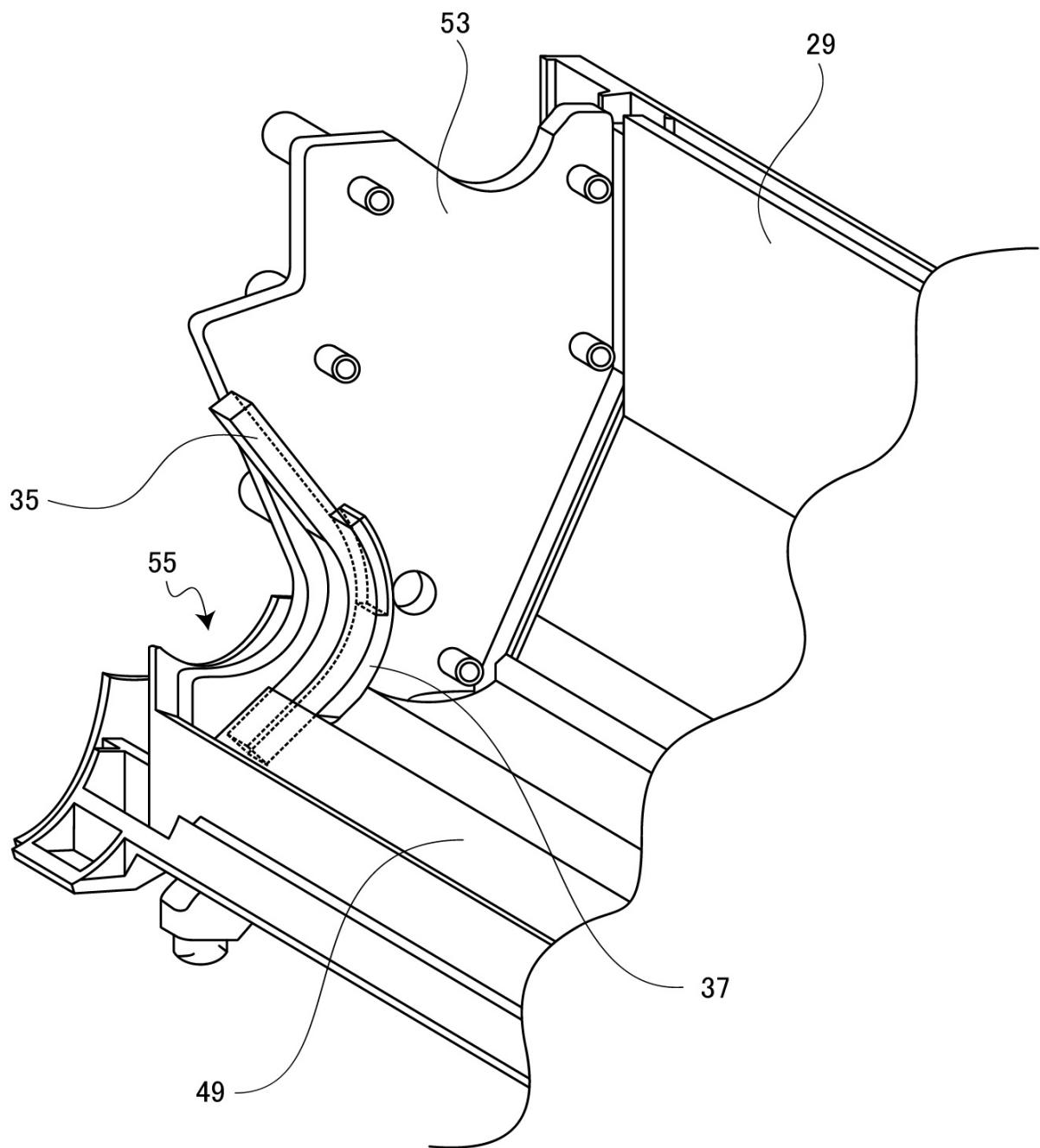
【図2】



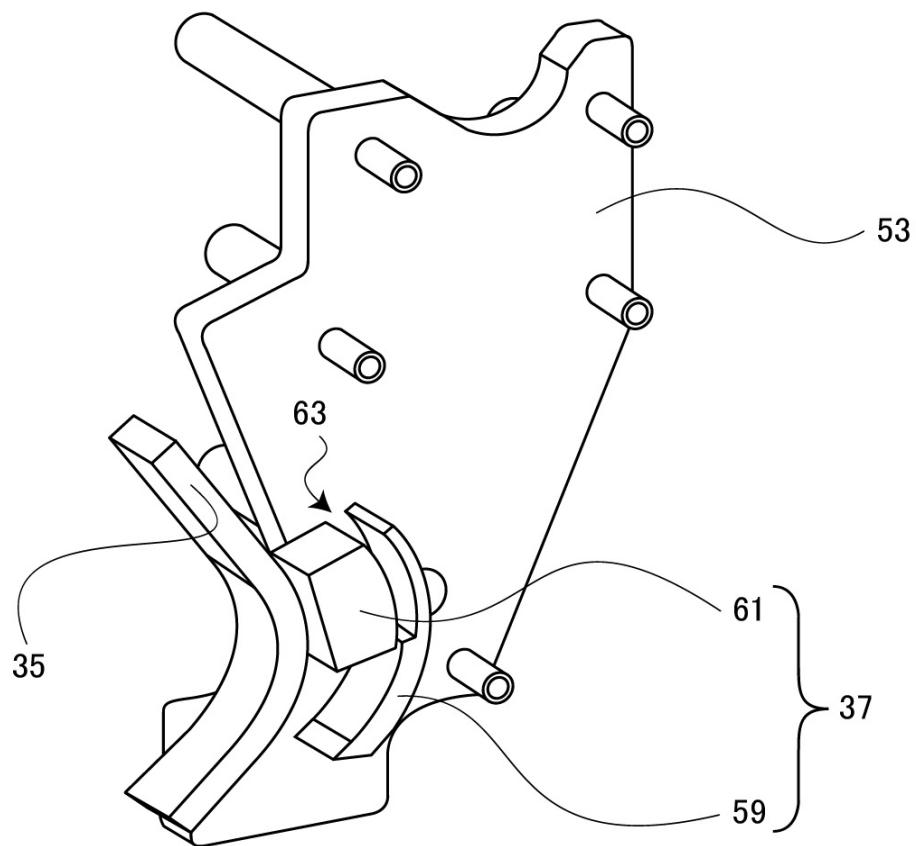
【図3】



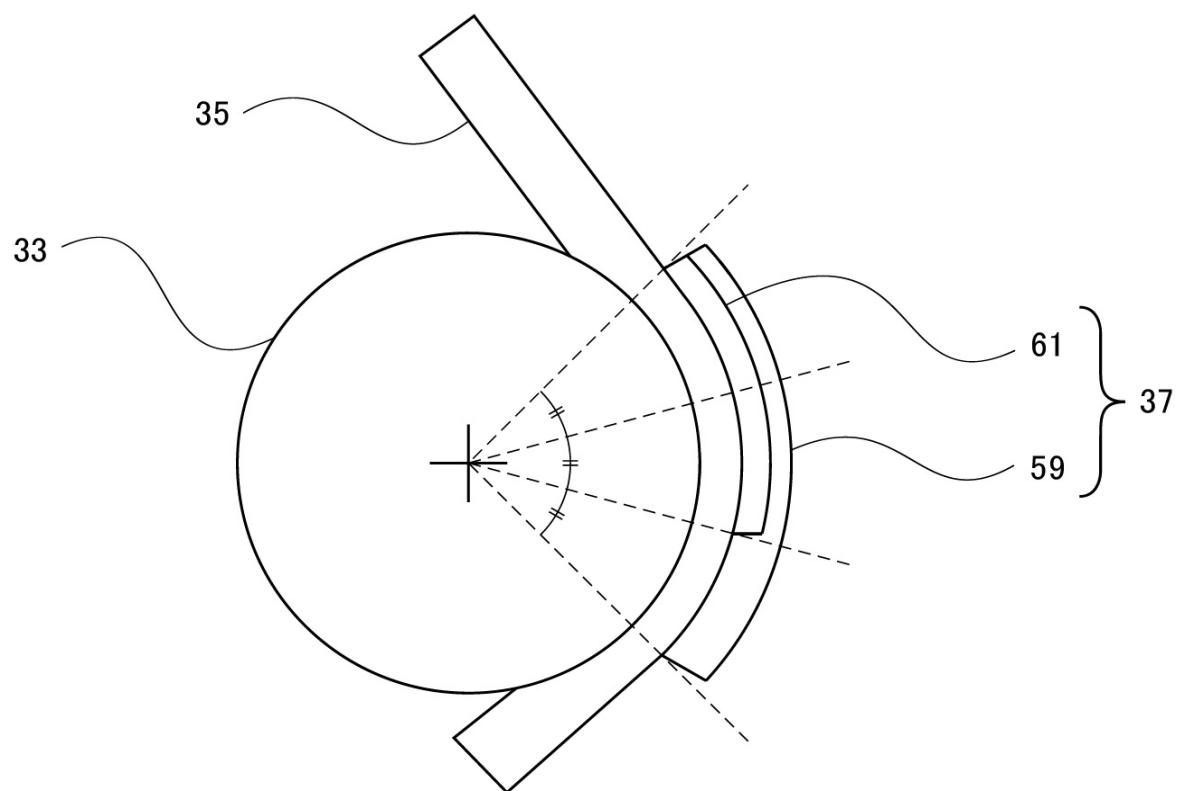
【図4】



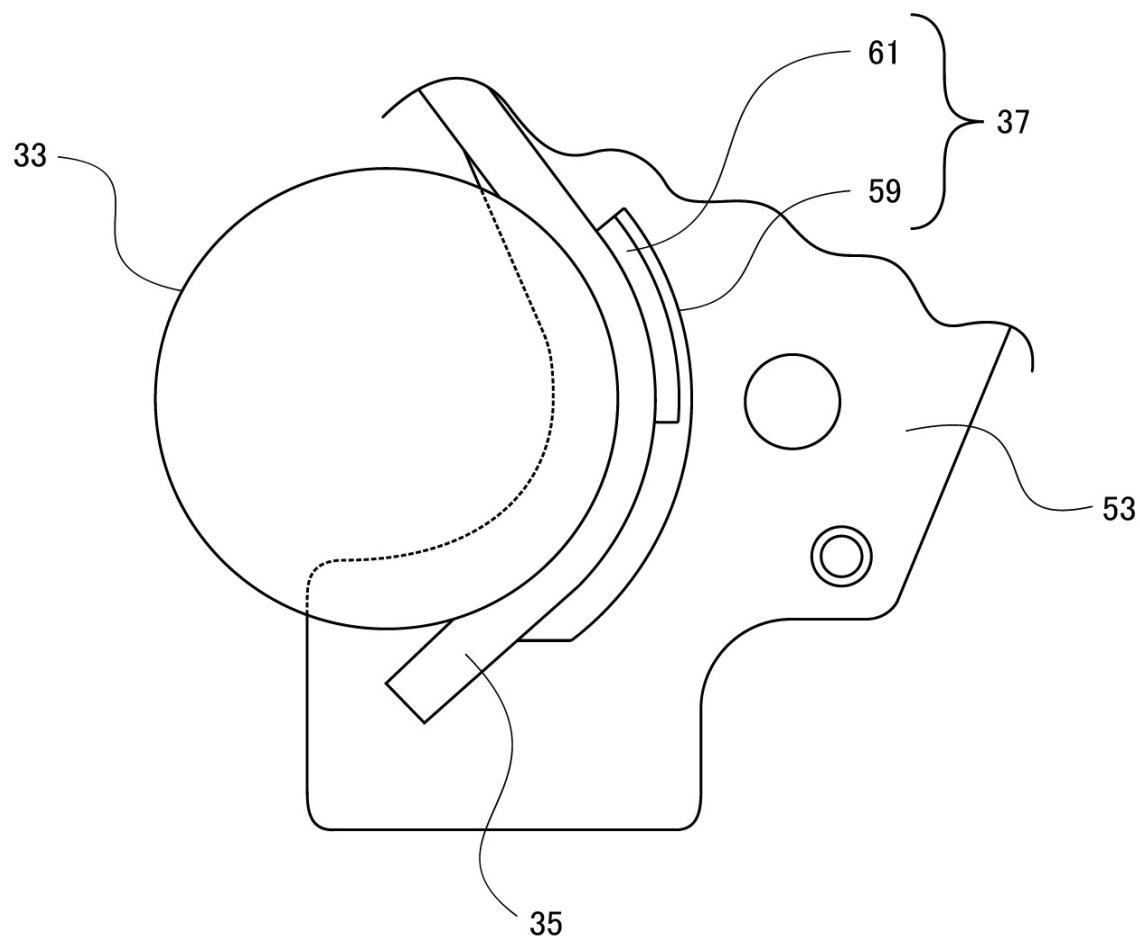
【図5】



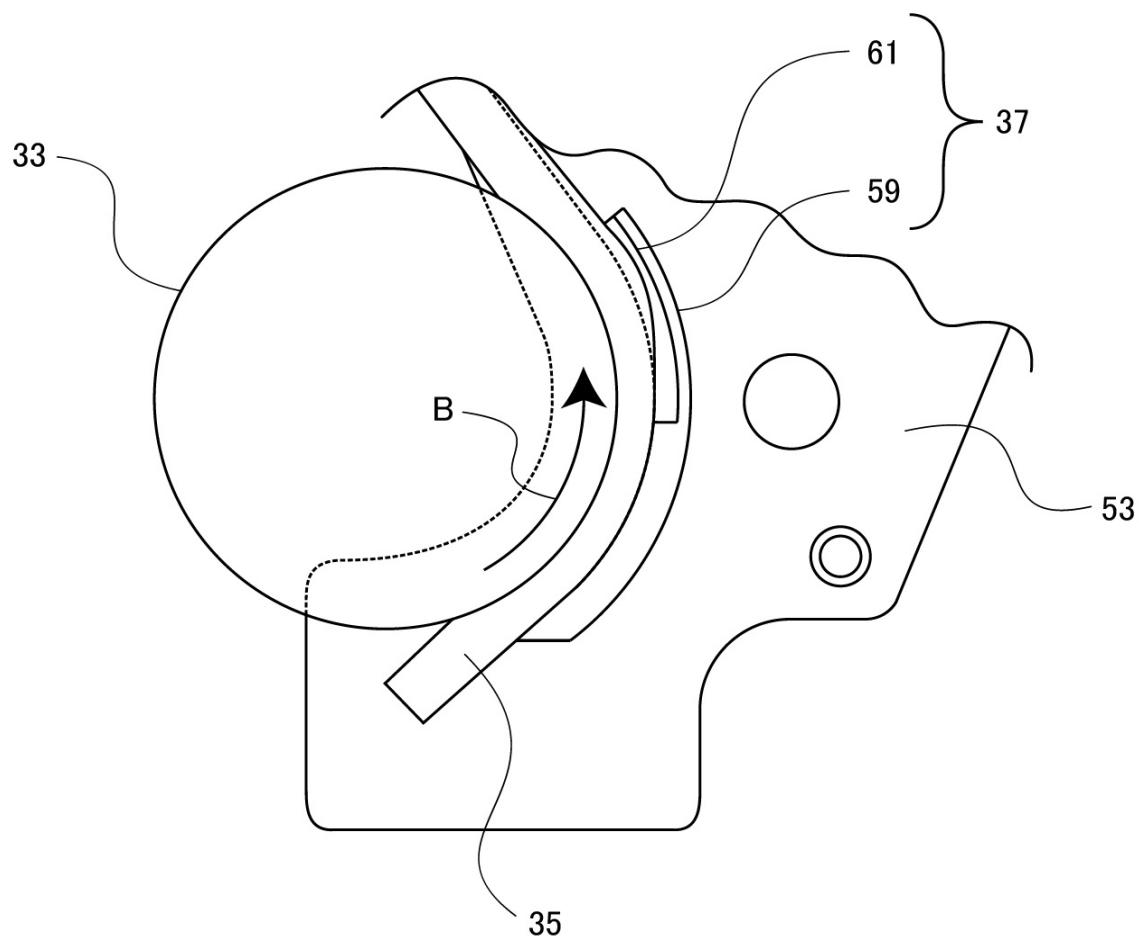
【図6】



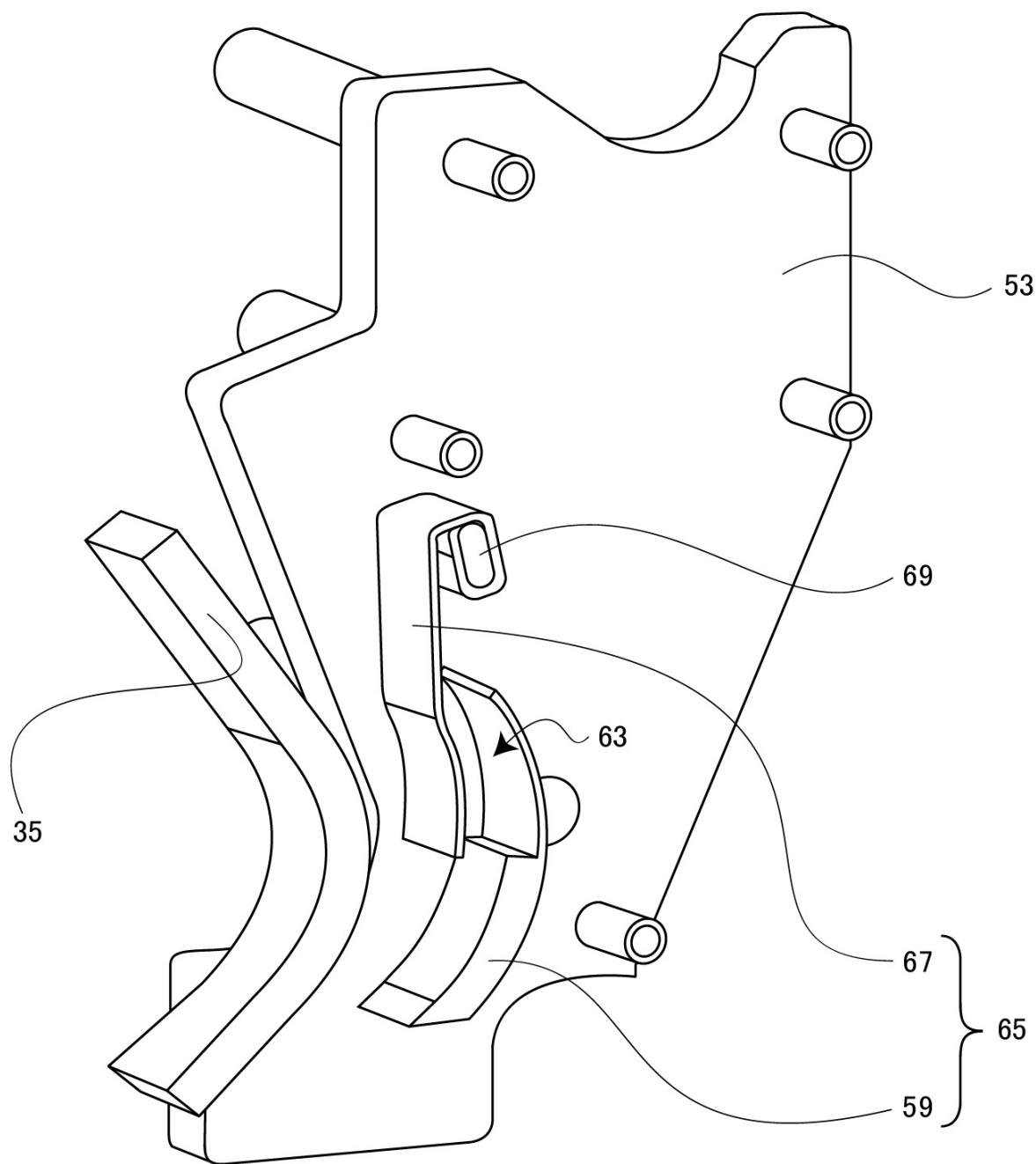
【図7】



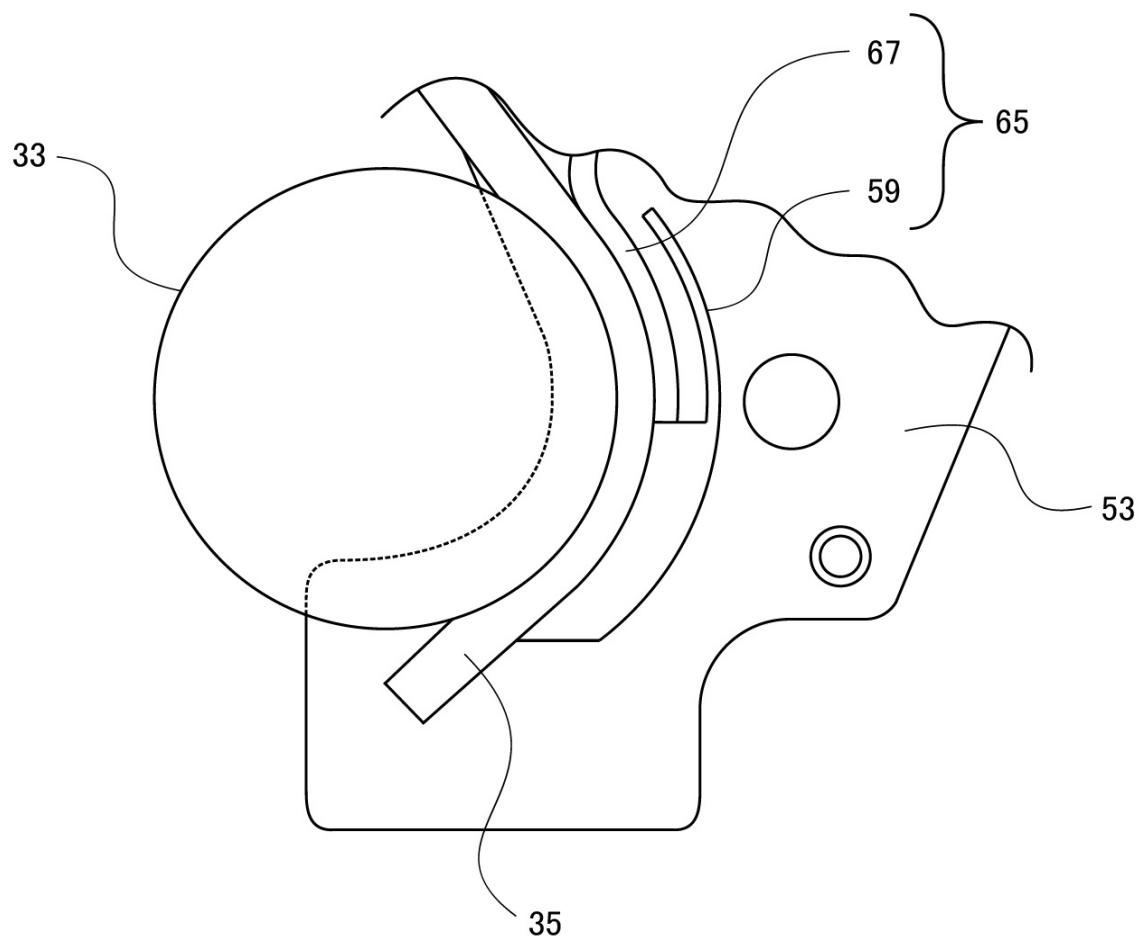
【図8】



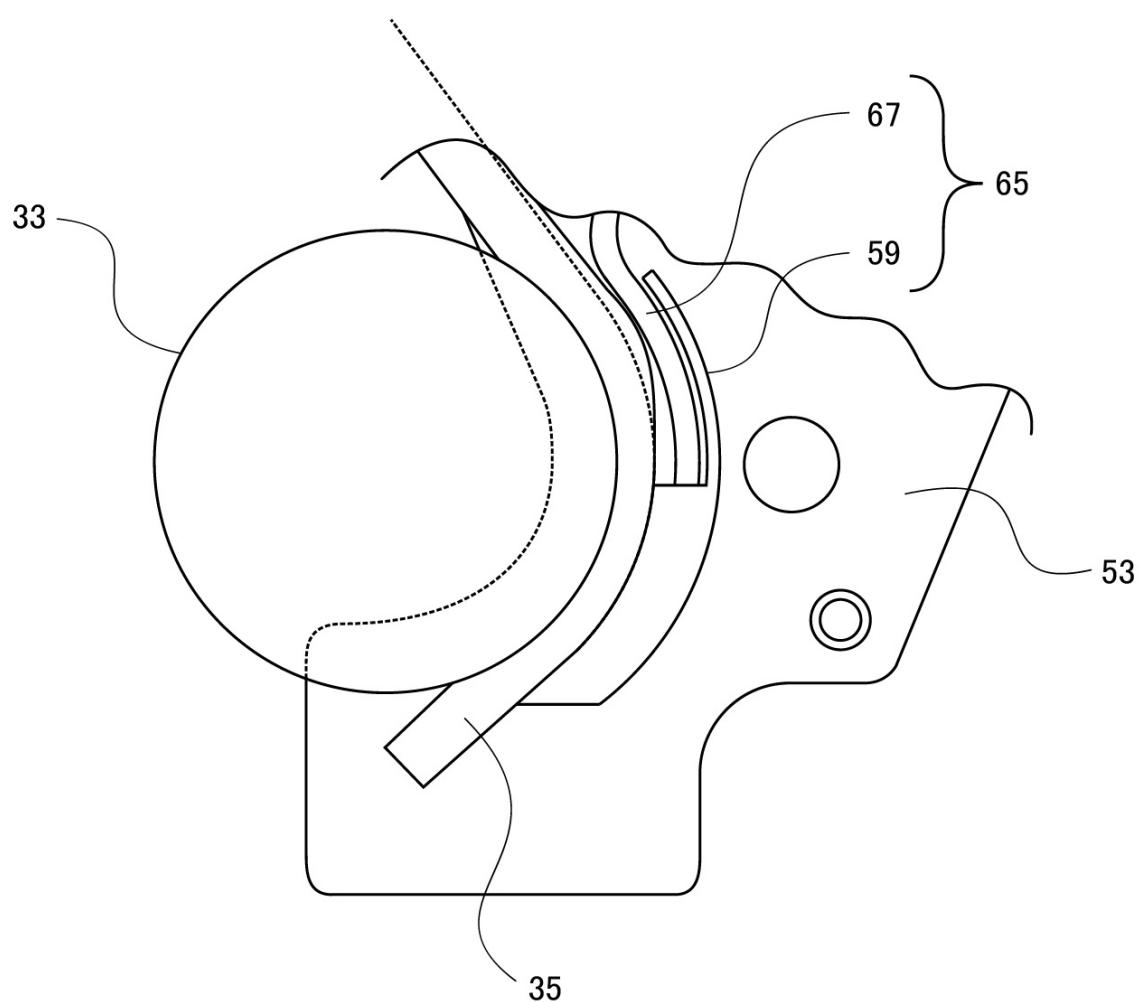
【図9】



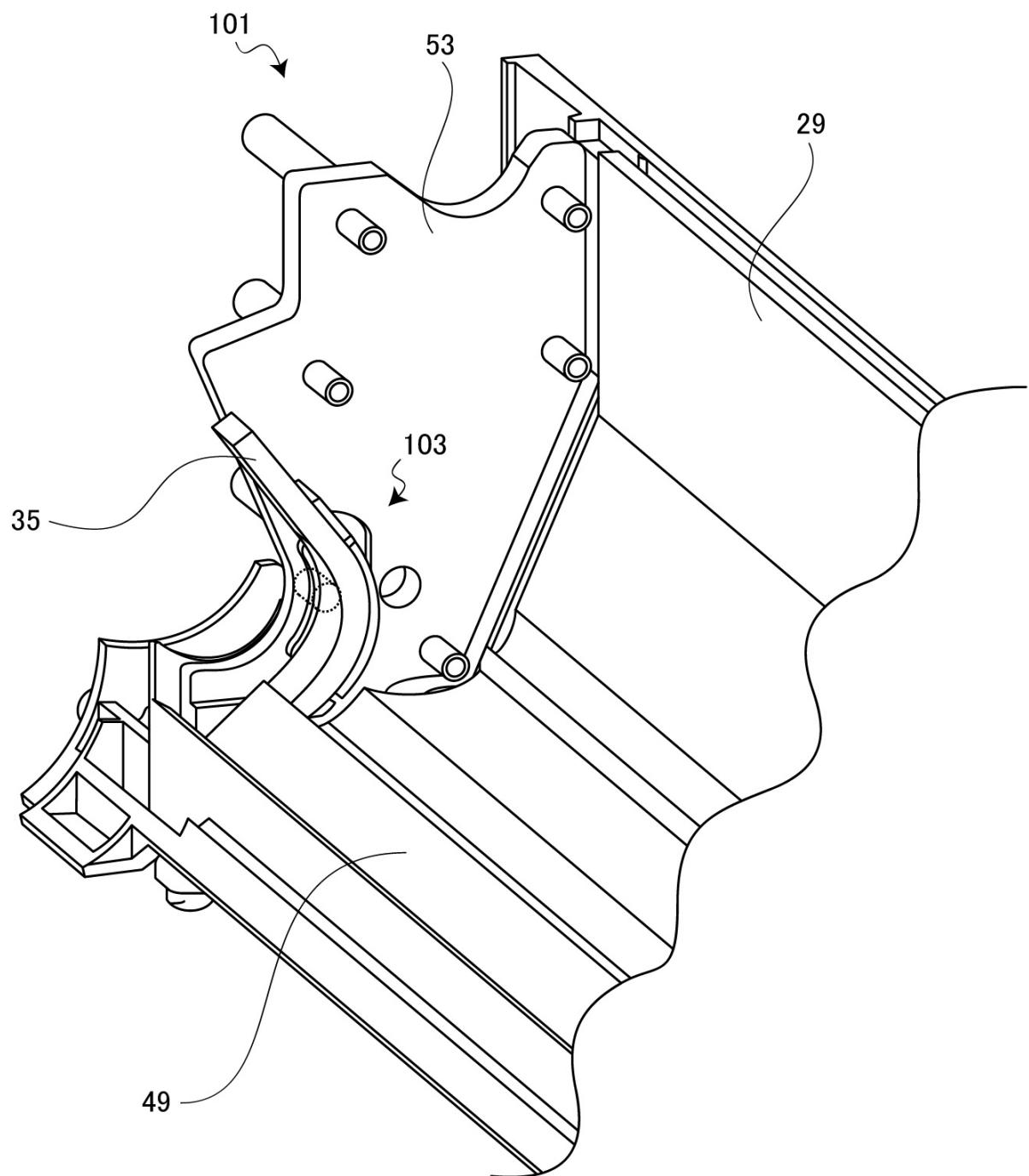
【図10】



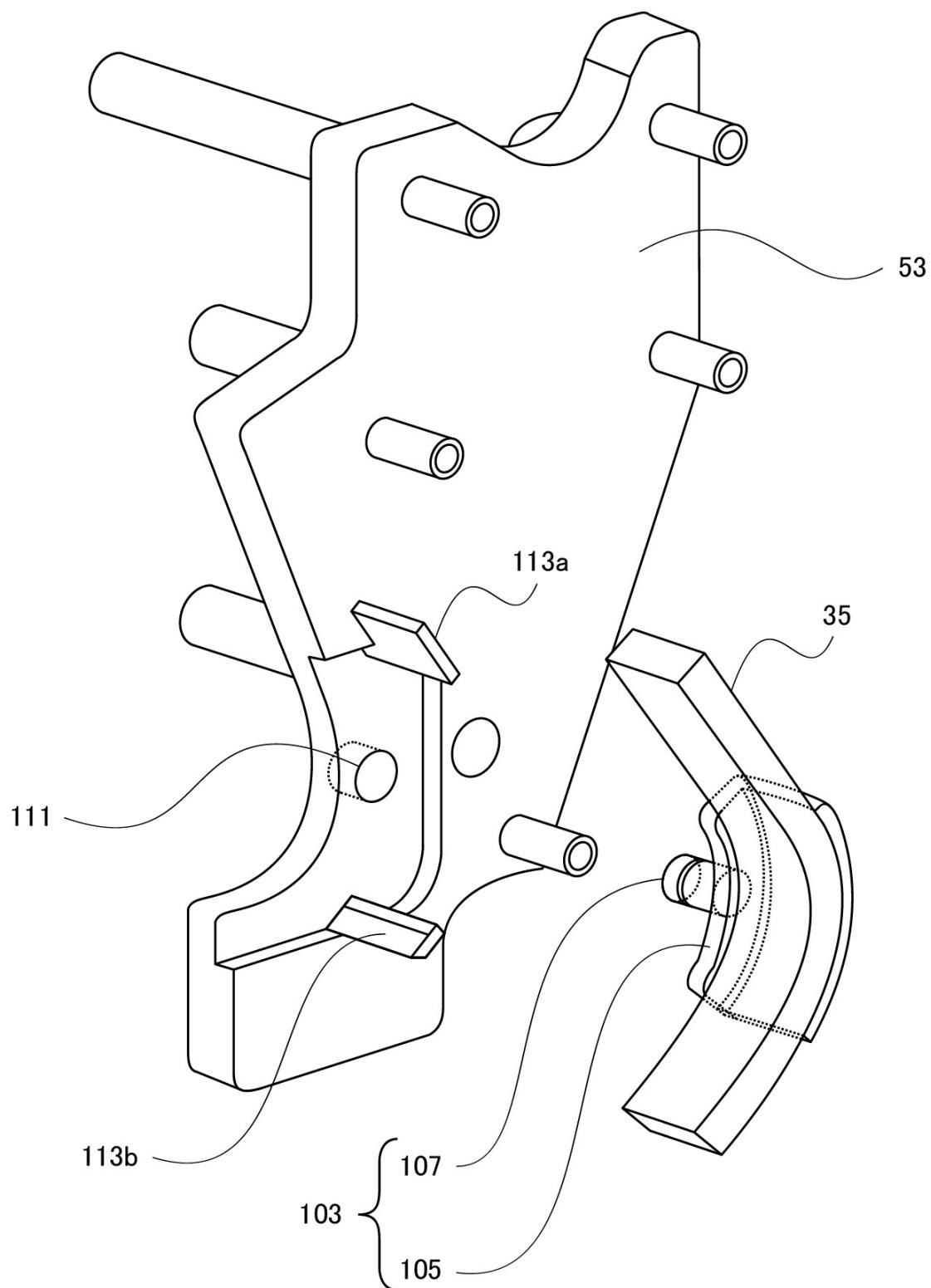
【図 11】



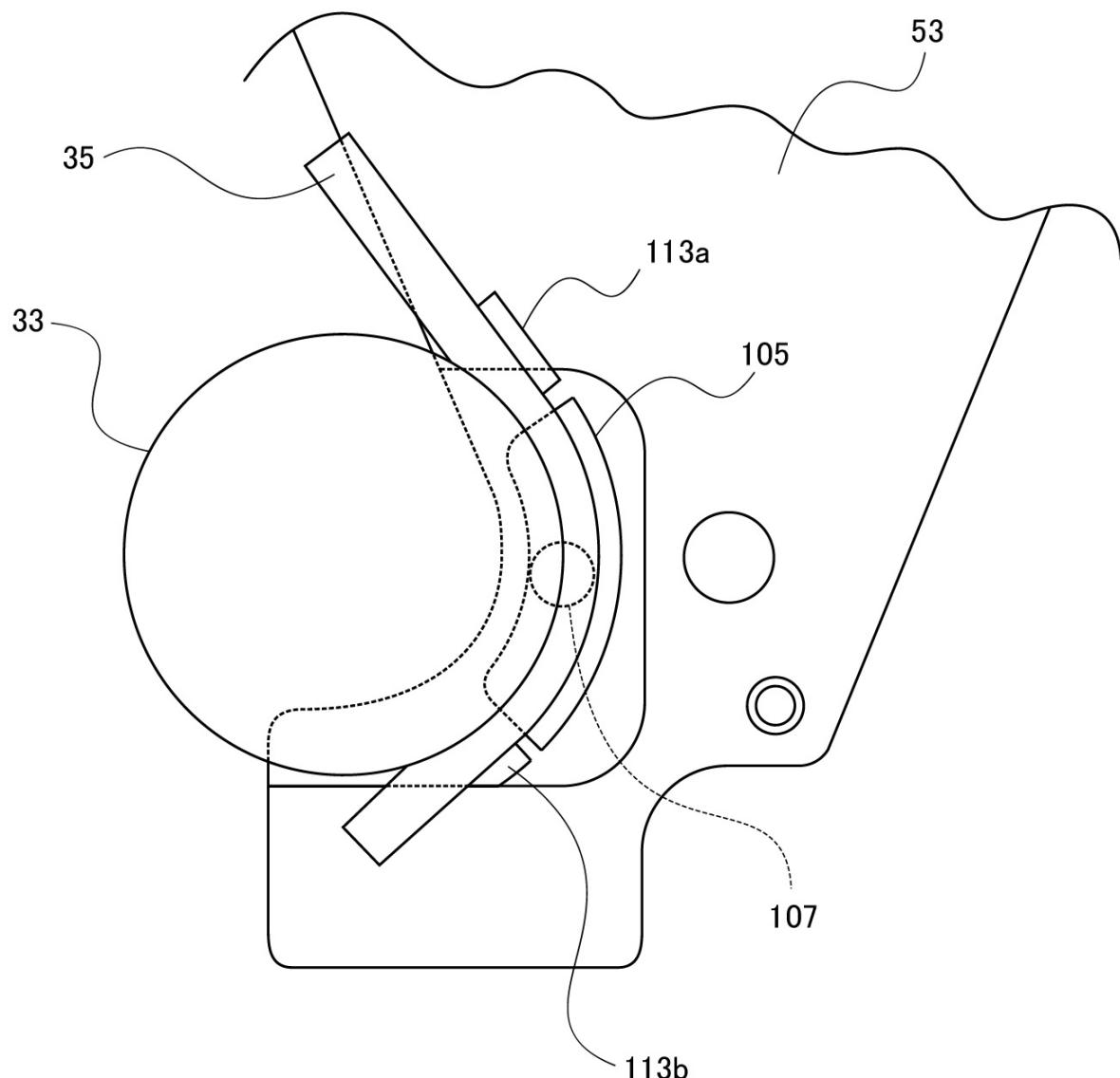
【図12】



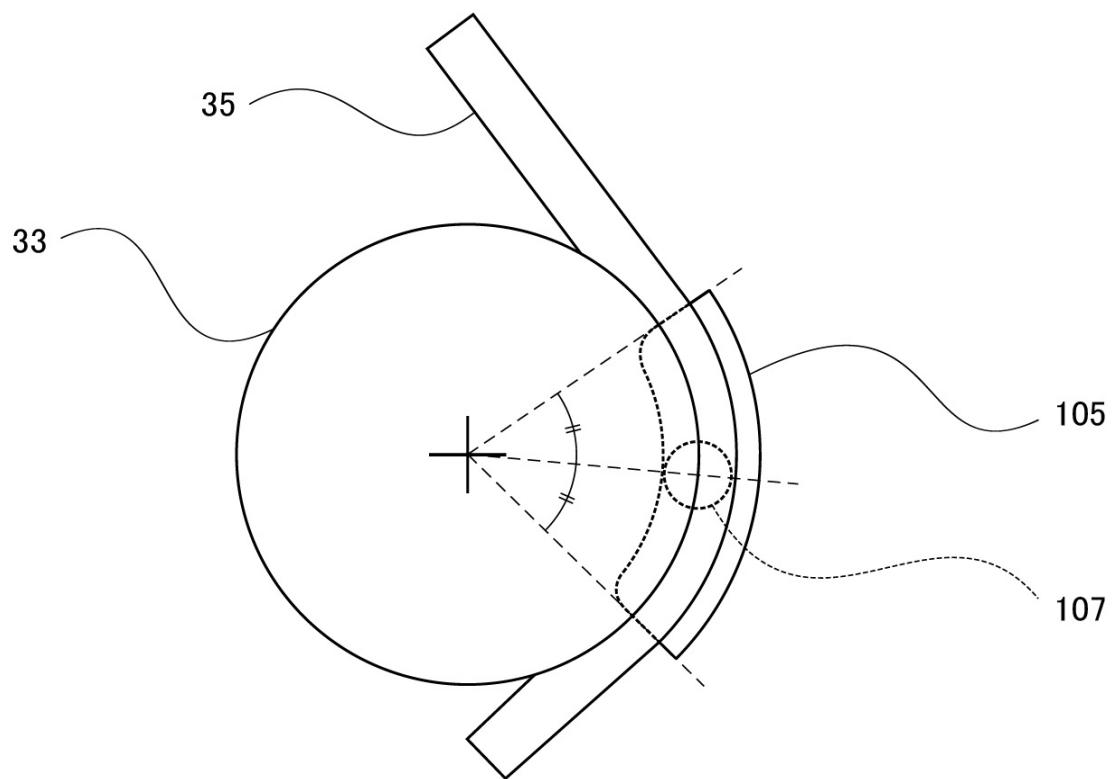
【図13】



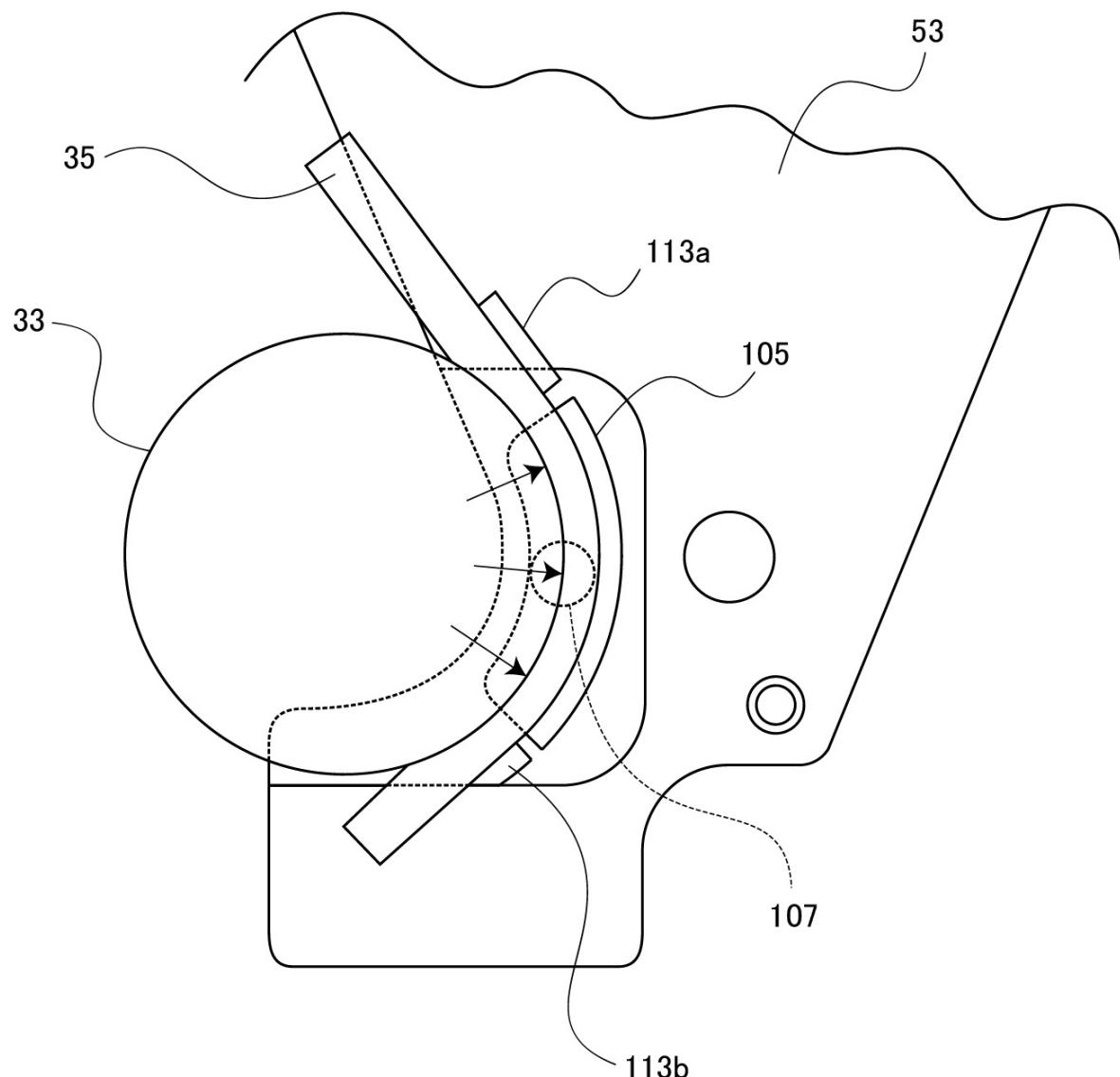
【図14】



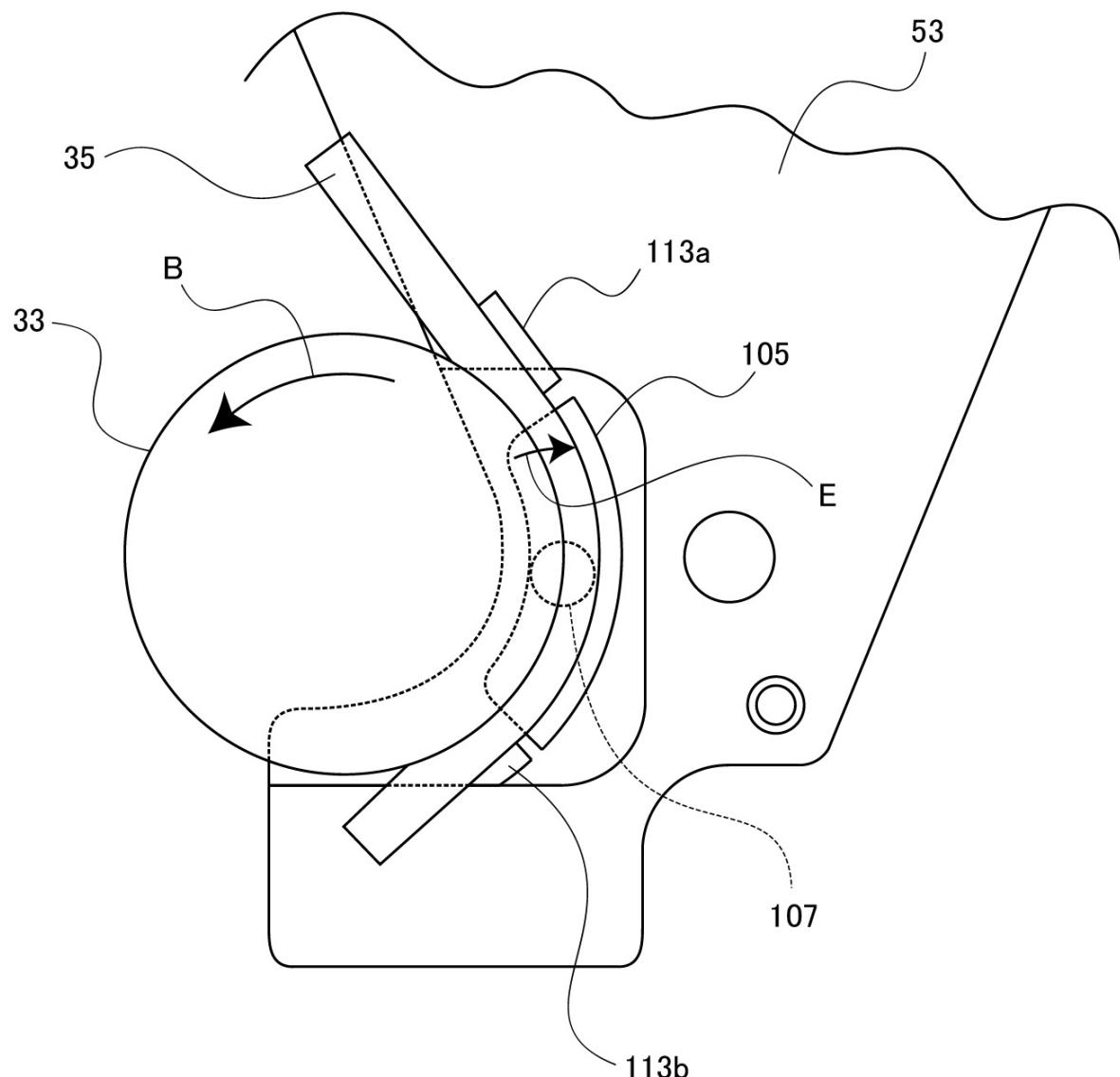
【図15】



【図16】



【図17】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-258085(JP,A)  
特開2002-258607(JP,A)  
特開平08-202242(JP,A)  
特開平09-043981(JP,A)  
特開平08-146761(JP,A)  
特開平05-281842(JP,A)  
特開2003-228235(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 08