(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 03 566 T2** 2005.06.30

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 120 265 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 03 566.6**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 101 732.4**
(96) Europäischer Anmeldetag: **25.01.2001**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **01.08.2001**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **02.06.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **30.06.2005**

(51) Int Cl.[7]: **B41J 11/08**
B41J 11/14

(30) Unionspriorität:
2000020066 28.01.2000 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Oki Data Corp., Tokio/Tokyo, JP; Oki Data Systems, Co., Ltd., Fukushima, JP

(74) Vertreter:
Böck, Tappe, Kirschner Rechtsanwälte Patentanwälte, 81479 München

(72) Erfinder:
Togashi, Shigemi, Fukushima-shi, JP; Goto, Yoichi, Fukushima-shi, JP; Moriyama, Akihiro, Fukushima-shi, JP

(54) Bezeichnung: **Druckwiderlager und Druckgerät**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Druckgerät, in welchem, wenn das Drucken ausgeführt wird, ein Druckkopf gegen ein Druckwiderlager mit einem Druckmedium, welches zwischen dem Druckwiderlager und dem Druckmedium eingelegt ist, gedrückt wird.

Beschreibung des Stands der Technik

[0002] Ein Nadeldrucker wurde sehr stark verwendet und wird in neueren Kassensystemen (POS-System) verwendet, um ein mehrteiliges Formularpapier und einzelne Papierbögen zu bedrucken. Um auf zwei unterschiedliche Typen von Druckpapier zu drucken, hat das POS-System zwei Pfade zum Transportieren von zwei Typen von Druckpapier.

[0003] Fig. 27 zeigt einen POS-Drucker, der auf zwei unterschiedlichen Typen von Druckpapier druckt.

[0004] Fig. 28 zeigt den POS-Drucker, der auf ein mehrteiliges Formularpapier **7** druckt.

[0005] Bezugnehmend auf Fig. 27, ist ein Druckwiderlager **2** angeordnet, um einem Druckkopf **1** gegenüber zu liegen. Hinter dem Druckwiderlager **2** ist eine Rolle des Formularpapiers **3** und eine Rolle des Quittungspapiers **4** angeordnet, welche fertig sind, um zu dem Druckbereich vorzurücken. Diese zwei Typen von Druckpapier werden zu dem Druckkopf **1** für das Drucken transportiert. Der POS-Drucker druckt auch auf ein anderes einzelnes Blatt **5**, welches unterhalb des Druckkopfes **1** zu dem Druckbereich zum Drucken transportiert wird.

[0006] Für POS-Drucker haben die Einzelblätter **5** die Form eines Zettels oder Testpapiers. Wenn das Drucken auf dem Einzelblatt **5** durchgeführt wird, wird das Drucken mit dem Einzelblatt **5** in direktem Kontakt mit dem Formularpapier **3** oder dem Quittungspapier **4** ausgeführt, wenn das Formularpapier **3** oder das Quittungspapier **4** auf das Druckwiderlager **2** geladen wurde. Darüber hinaus, wie in Fig. 28 gezeigt, würde ein gleicher Fall passieren, wenn das mehrteilige Formularpapier **7** auf das Druckwiderlager **2** geladen wurde.

[0007] Fig. 29 zeigt ein Problem mit dem herkömmlichen Druckwiderlager **2**.

[0008] Mit dem zuvor genannten herkömmlichen Drucker, wenn das Drucken auf ein Einzelblatt **5** mit dem Formularpapier **3** oder dem Quittungspapier **4**, welche auf dem Druckbereich geladen sind, durchgeführt wird, wird der Druckkopf **1** in Bezug auf das Einzelblatt **5** in einer durch den Pfeil C gezeigten Richtung bewegt. Es gibt einen Spalt **6** zwischen dem Formularpapier **3** und dem Quittungspapier **4**, wie in Fig. 29 gezeigt. Folglich sind die Nadeln des Druckkopfs **1** geeignet, um das Einzelblatt **5** an dem Spalt **6** zu kratzen. Ein zusätzliches Problem ist, dass die Druckergebnisse nicht ausreichend in der Dichte an einem Bereich sein können, wo der Druckkopf **1** dem Spalt **6** gegenüberliegt.

[0009] Fig. 30 zeigt ein anderes Problem mit dem herkömmlichen Druckwiderlager.

[0010] Wenn das Drucken auf dem Einzelpapier **5** mit mehrteiligem Formularpapier **7**, welches auf dem Druckbereich geladen ist, durchführt wird, wird das Drucken mit dem Einzelpapier, welches über dem Mehrteiligen Formularpapier **7** platziert ist, ausgeführt, wie in Fig. 3 gezeigt. Dieses Art des Druckens verschwendet das mehrteilige Formularpapier **7**, wobei sich die Betriebskosten des mehrteiligen Formularpapiers **7** erhöhen.

[0011] EP 0376736 A2 offenbart einen Drucker, der in der Lage ist, ein relativ enges nicht geschnittenes Papier oder ein relativ weites geschnittenes Papier zu bedrucken, welcher eine Papierbeschickungsvorrichtung für das selektive Drucken hat. Die Papierbeschickungsvorrichtung beinhaltet ein Beschickungsmechanismus für nicht geschnittenes Papier zum Beschicken des nicht geschnittenen Papiers von einer Rolle des nicht geschnittenen Papiers zu dem Spalt, der zwischen einem Druckkopf und dem Druckwiderlager ausgebildet ist, und Beschickungsmechanismus für ein geschnittenes Papier zum Beschicken des geschnittenen Papiers zu dem Spalt zwischen dem Druckkopf und dem nicht geschnittenen Papier auf dem Druckwiderlager. Der Beschichtungsmechanismus für nicht geschnittenes Papier und der Beschickungsmechanismus für geschnittenes Papier werden selektiv betrieben, um entweder das ungeschnittene Papier oder das geschnittene Papier zuzuführen.

Zusammenfassung der Erfindung

[0012] Die vorliegende Erfindung wurde hinsichtlich der zuvor genannten Nachteile der herkömmlichen Vorrichtung gemacht.

[0013] Ein Druckwiderlager (**11**, **50**, **61**, **71**), das eine Aufschlag-Oberfläche hat, die positioniert ist, dass sie dem Druckkopf (**40**) gegenüber liegt, so dass ein Teil des Druckkopfs gegen ein auf der Aufschlag-Oberfläche geladenes Druckmedium schlägt. Das Druckwiderlager umfasst eine erste Aufschlag-Oberfläche (**12**, **51**, **64**, **72**; oder **13**, **52**, **65**, **73**), die eine kurvenförmige Oberfläche (**12**, **51**, **64**,

72; oder **13**, **52**, **65**, **73**) hat, eine zweite Aufschlag-Oberfläche (**13**, **52**, **65**, **73**), die eine kurvenförmige Oberfläche (**12**, **51**, **64**, **72**; oder **13**, **52**, **65**, **73**) hat, und eine Öffnung (**14**, **15**, **53**, **65**, **67**, **74**; oder **12**, **51**, **64**, **72**), die zwischen der ersten und zweiten Aufschlag-Oberfläche ausgebildet ist. Ein Druckmedium (**46**) rückt in das Druckwiderlager vor und tritt durch die Öffnung von einer Innenseite des Druckwiderlagers zu der Außenseite des Druckwiderlagers hindurch, so dass das Druckmedium (**46** oder **47**) sich erstreckt, um eine der ersten oder zweiten Aufschlag-Oberfläche zu überziehen. Das Druckwiderlager ist derart bewegbar, dass die ersten und zweiten Aufschlag-Oberflächen selektiv positioniert sind, um dem Druckkopf (**40**) gegenüber zu liegen.

[0014] Das Widerlager ist um eine Achse (Y1) drehbar und die erste Aufschlag-Oberfläche hat eine erste Krümmung (P1) in Bezug auf die Achse (Y1) und die zweite Aufschlag-Oberfläche hat eine zweite Krümmung (P2) in Bezug auf die Achse (Y1).

[0015] Ein Druckgerät hat eine Aufschlag-Oberfläche, die positioniert ist, um einen Druckkopf (**40**, **87**) gegenüber zu liegen, so dass die Nadeln des Druckkopfs ein Druckmedium gegen die Aufschlag-Oberfläche schlagen. Das Gerät umfasst eine Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen (**12**, **51**, **64**, **72**; **13**, **52**, **65**, **73**; **83**, **89**), die für das Drucken unterschiedlicher Typen von Druckmedien (**46**, **47**; **98**, **101**) verwendet werden, die durch verschiedene Pfade zugeführt werden. Jede der Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen wird für einen entsprechenden Typ von Druckmedium verwendet. Eine Antriebseinrichtung (**25**, **86**) veranlasst die Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen, dem Druckkopf (**40**, **87**) selektiv gegenüber zu liegen, so dass Druckdaten auf einer der unterschiedlichen Typen von Druckmedien, die zwischen einer entsprechenden der Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen und dem Druckkopf (**40**, **87**) abgeordnet sind, gedruckt werden.

[0016] Das Druckgerät kann weiterhin eine Öffnung (**14**, **15**, **53**, **66**, **67**, **74**) haben, durch welche eine der unterschiedlichen Typen der Druckmedien hindurchtritt, die Öffnungen (**14**, **15**, **53**, **66**, **67**, **74**), die in einem Druckwiderlager (**11**, **50**, **61**, **71**) zwischen nebeneinander liegenden von einer Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen ausgebildet sind.

[0017] Der Druckapparat kann derart konstruiert sein, dass die Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen kurvenförmige Oberflächen (**51**, **52**) mit unterschiedlichen Krümmungsradien (P1, P2) haben.

[0018] Das Druckgerät kann derart konstruiert sein, dass die Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen aus einem von dem anderen Teil des Druckwiderlagers (**11**, **50**, **61**, **71**) unterschiedlichen Material hergestellt sind.

[0019] Das Druckgerät kann weiterhin Einrichtungen (**22**, **32**, **29**) beinhalten, die das Druckwiderlager (**11**) in Position halten, wenn eine der Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen dem Druckkopf (**40**) gegenüber liegt.

[0020] Das Druckgerät kann einen Vorsprung (**75**) haben, der auf einem der Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen ausgebildet ist. Der Vorsprung (**75**) erstreckt sich in eine Richtung im wesentlichen senkrecht zu einer Richtung, in welche eine der unterschiedlichen Typen der Druckmedien vorrückt. Der Vorsprung (**75**) ist im wesentlichen ausgebildet, eines der unterschiedlichen Typen von Druckmedien abzulenken.

[0021] Eine (**89**) der Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen (**83**, **89**) des Druckgeräts wird angetrieben, um sich selektiv um eine Achse (**93**) zu einer ersten Position und einer zweiten Position zu drehen. Die erste Position ist derart, dass zumindest eine (**89**) der Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen dem Druckkopf (**87**) direkt gegenüber liegt. Die zweite Position ist derart, dass zumindest das eine (**89**) der Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen (**83**, **89**) dem Druckkopf (**87**) nicht gegenüber liegt. Die Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen (**83**, **89**) sind derart mit dem Druckkopf (**87**) ausgerichtet, dass wenn sich zumindest eine (**89**) der Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen von der ersten Position zu der zweiten Position dreht, die Antriebseinrichtung (**86**) bewirkt, dass eine Aufschlag-Oberfläche, die neben zumindest einer (**89**) der Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen (**83**, **89**) liegt, sich näher an den Druckkopf (**87**) zum Drucken bewegt.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0022] Die vorliegende Erfindung wird vollständiger verständlich durch die nachfolgende detaillierte Beschreibung und die beigefügten Zeichnungen, welche anstelle alleiniger Erläuterungen vorgetragen werden, und diese begrenzen die vorliegende Erfindung nicht, und worin:

[0023] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Druckwiderlagers entsprechend einer ersten Ausführungsform ist;

[0024] Fig. 2 ein Querschnitt eines Druckwiderlagers entsprechend der ersten Ausführungsform ist;

[0025] Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Widerlagerantriebseinheit der ersten Ausführungsform ist;

[0026] Fig. 4 eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht der Widerlagerantriebseinheit der ersten Ausführungsform ist;

[0027] Fig. 5 und Fig. 6 perspektivische Ansichten eines Haltenocken ist;

[0028] Fig. 7 einen Aufnahmeunterbrecher darstellt;

[0029] Fig. 8 eine perspektivische Ansicht des Druckkopfes und des Druckwiderlagers entsprechend der Erfindung ist;

[0030] Fig. 9 eine Seitenansicht ist, die den Druckkopf und das Druckwiderlager darstellt;

[0031] Fig. 10 eine perspektivische Ansicht ist, die das Positionsverhältnis zwischen dem Druckkopf und dem Druckwiderlager darstellt;

[0032] Fig. 11 eine Seitenansicht ist, die das Positionsverhältnis zwischen dem Druckkopf und dem Druckwiderlager darstellt;

[0033] Fig. 12 und Fig. 13 den Betrieb des Druckwiderlagerantriebsmechanismus darstellt;

[0034] Fig. 14 einen äußeren Umriss des Druckwiderlagers **11** schematisch darstellt;

[0035] Fig. 15 die Position des Druckwiderlagers darstellt, wenn es dazu neigt, sich infolge seines eigenen Gewichts zu drehen;

[0036] Fig. 16 die Position des Druckwiderlagers darstellt, wenn der Benutzer versucht, das Papier herauszuziehen;

[0037] Fig. 17 die Position des Druckwiderlagers darstellt, wenn es dazu neigt, sich infolge seines eigenen Gewichts zu drehen;

[0038] Fig. 18 die Position des Druckwiderlagers darstellt, wenn der Benutzer versucht, das Papier herauszuziehen;

[0039] Fig. 19 eine Querschnittsansicht des Druckwiderlagers entsprechend einer zweiten Ausführungsform ist;

[0040] Fig. 20 eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht ist, die ein Druckwiderlager entsprechend einer dritten Ausführungsform darstellt;

[0041] Fig. 21 eine Querschnittsansicht des Druckwiderlagers entsprechend der dritten Ausführungsform ist;

[0042] Fig. 22 eine Querschnittsansicht des Druckwiderlagers entsprechend einer vierten Ausführungsform ist;

[0043] Fig. 23 eine perspektivische Ansicht des Druckwiderlagers entsprechend einer fünften Ausführungsform ist;

[0044] Fig. 24 eine Seitenansicht des Druckwiderlagers und des Druckkopfs entsprechend der fünften Ausführungsform ist;

[0045] Fig. 25 eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht ist, die das Druckwiderlager entsprechend der fünften Ausführungsform darstellt;

[0046] Fig. 26 eine Seitenansicht des Druckwiderlagers entsprechend der fünften Ausführungsform ist;

[0047] Fig. 27 einen POS-Drucker darstellt, der auf zwei unterschiedliche Typen von Druckpapier druckt;

[0048] Fig. 28 den POS-Drucker darstellt, der ein mehrteiliges Formularpapier bedruckt;

[0049] Fig. 29 ein Problem mit dem herkömmlichen Druckwiderlager darstellt; und

[0050] Fig. 30 ein Problem mit dem herkömmlichen Druckwiderlager darstellt.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0051] Ausführungsformen der Erfindung werden nun im Details unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Erste Ausführungsform

Konstruktion

[0052] Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht eines Druckwiderlagers entsprechend einer ersten Ausführungsform.

[0053] Fig. 2 ist eine Querschnittsansicht des Druckwiderlagers entsprechend der ersten Ausführungsform.

[0054] Bezugnehmend auf die Fig. 1 und Fig. 2, ist ein Druckwiderlager **11** durch das Bearbeiten eines festen Werkstoffs, z. B. Stahl, ausgebildet und hat kurvenförmige Aufschlag-Oberflächen **12** und **13**. Die Aufschlag-Oberflächen **12** und **13** haben flache, ausreichend weite Bereiche für den Druckkopf **40** (Fig. 8), um auf das Druckpapier zu drucken. Schlitze **14** und **15** unterteilen die Aufschlag-Oberfläche **12** und **13** entsprechend in obere Teile und untere Teile. Der Schlitz **14** ist ein in Längsrichtung verlaufendes Loch, durch welches sich die mehrteilige Formularrolle oder 1P-Quittung hindurchbewegt. Der Schlitz **15** ist ein in Längsrichtung verlaufendes Loch, durch welches sich nur die 1P-Formularrolle hindurchbewegt. Das Druckwiderlager **11** hat eine Welle **16**, um welche das Druckwiderlager **11** drehbar ist.

[0055] Das Druckwiderlager **11** hat eine Papierführung **17**, die das Papier führt, welches sich durch die Schlitze **14** und **15** hindurchbewegt. Die Krümmungsradien der kurvenförmigen Oberflächen der Aufschlag-Oberflächen **12** und **13** sind gleich oder größer als ein Krümmungsradius P, der unmittelbar über und unter den Schlitzen **14** und **15** durch zwei Punkte K und L hindurchtritt.

[0056] Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht der Druckwiderlagerantriebseinheit der ersten Ausführungsform.

[0057] Fig. 4 ist eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht der Druckplattenantriebseinheit der ersten Ausführungsform.

[0058] Bezugnehmend auf die Fig. 3 und Fig. 4, beinhaltet eine Druckplattenantriebseinheit **20** eine Nabe **21**, einen Haltenocken **22**, ein Zwischenrad **23**, ein Reduktionsgetriebe **24**, und einen Antriebsmotor **25**. Die Nabe **21** hat zwei Vorsprünge **26** und **27** und ein Drehteil **28**. Die Vorsprünge **26** und **27** sind durch einen Rahmen, nicht gezeigt, des Druckers fixiert gelagert. Das Drehteil **28** ist fixiert an einem Ende der Druckwiderlagerwelle **16** angeordnet, um sich zusammen mit der Druckwiderlagerwelle **16** zu drehen. Das Drehteil **28** hat einen Vorsprung **29**, der an seinem einen Ende ausgebildet ist, um davon hervorzustehen. Der Vorsprung **29** ist außerhalb der Drehachse des Drehabschnitts **28**.

[0059] Die Fig. 5 und Fig. 6 sind perspektivische Ansichten einer Haltenocke.

[0060] Fig. 7 stellte einen Aufnahmeunterbrecher dar.

[0061] Die Haltenocke **22** beinhaltet ein Getriebe **30** und eine Nocke **31**. Wie in den Fig. 5 und Fig. 6 gezeigt, ist die Nocke **31** mit einer Nockennut **32** ausgebildet, die eine Nockenkurve beschreibt. Die Nockennut **32** nimmt den Vorsprung **29** der Nabe **21** auf, so dass, wenn sich die Haltenocke **22** dreht, der Vorsprung **29** entlang der Nockennut **32** gleitet. Das Getriebe **30** greift mit dem Zwischenrad **23** ineinander. Das Zwischenrad **23** greift mit einem kleineren Getriebe **33** des Reduktionsgetriebes **24** ineinander. Ein großes Getriebe **34** des Reduktionsgetriebes **24** greift mit einem Motorgetriebe **35** ineinander. Die Haltenocke **22**, das Zwischenrad **23**, das Reduktionsgetriebe **24** sind drehbar auf dem Rahmen des Druckwiderlagers gelagert und der Antriebsmotor **25** ist fixiert auf dem Rahmen angeordnet.

[0062] Wie in Fig. 4 gezeigt, hat das Druckwiderlager **11** einen Vorsprung **37**, der an einem Ende davon ausgebildet ist, um radial herauszuragen. Wenn der Vorsprung **37** den optischen Pfad des Aufnahmeunterbrechers **38** unterbricht, wie in Fig. 7 gezeigt, erkennt der Aufnahmeunterbrecher **38** die Drehposition des Druckwiderlagers **11**.

[0063] Fig. 8 ist eine perspektivische Ansicht des Druckkopfs und des Druckwiderlagers entsprechend der Erfindung.

[0064] Fig. 9 ist eine Seitenansicht des Druckkopfs und des Druckwiderlagers.

[0065] Bezugnehmend auf die Fig. 8 und Fig. 9 ist ein Druckkopf **40** angeordnet, um dem Druckwiderlager **11** gegenüber zu liegen. Der Druckkopf **40** wird auf einem selbst angetriebenen Schlitten **41** betrieben, der entlang einer Schlittenführung **42** geführt wird, um sich in einer Vorschubrichtung hin und her zu bewegen. Eine Farbbandkassette **43** ist derart auf dem Schlitten **41** montiert, dass sich das Farbband erstreckt, um die Vorderseite des Druckkopfs **40** zu umgeben. Eine Führungsplatte **45** ist auf dem Oberteil des Druckwiderlagers **11** montiert und führt das Druckpapier.

[0066] Mehrteiliges Formularpapier **46** in einer Rolle ist auf das Druckwiderlager geladen. Das mehrteilige Formularpapier **46** tritt an einem unteren Abschnitt des Druckwiderlagers **11** von hinten ein und bewegt sich durch den Schlitz **14** zu der Außenseite des Druckwiderlagers **11** hindurch. Dann bewegt sich das mehrteilige Formularpapier **46** durch einen Schlitz hindurch, der in der Führungsplatte **45** ausgebildet ist. Das mehrteilige Formular **46** ist in engem Kontakt mit der kurvenförmigen Oberfläche **12**.

[0067] Fig. 10 ist eine perspektivische Ansicht, die das Positionsverhältnis zwischen dem Druckkopf und dem Druckwiderlager darstellt.

[0068] Fig. 11 ist eine Seitenansicht, die das Positionsverhältnis zwischen dem Druckkopf und dem Druckwiderlager darstellt.

[0069] Bezugnehmend auf die Fig. 10 und Fig. 11 liegt der Druckkopf einer anderen kurvenförmigen Oberfläche **13** des Druckwiderlagers **11** gegenüber. Ein einzelnes Blatt **47** ist zwischen dem Druckkopf **40** und dem Druckwiderlager **11** zusammen mit dem mehrteiligen Papier **47** geladen. Es muss erwähnt werden, dass der Druckkopf **40** der kurvenförmigen Oberfläche **13** des Druckwiderlagers **11** gegenüber liegt und das Einzelblatt **47** nicht auf dem mehrteiligem Formularpapier **46** positioniert ist. Mit dem Druckwiderlager, das wie in den Fig. 10 und Fig. 11 positioniert ist, öffnet der Vorsprung **37** den optischen Pfad des Aufnahmeunterbrechers **38**.

[0070] Fig. 12 und Fig. 13 erläutern den Vorgang eines Druckwiderlagerantriebsmechanismus.

[0071] Wenn sich die Haltenocke **22** im Uhrzeiger-

sinn in Fig. 12 dreht, drehen sich der Vorsprung **29** und der Drehabschnitt **28** der Nabe **21** im Uhrzeigersinn. Folglich dreht sich das Druckwiderlager **11** in einer durch Pfeil T gezeigten Richtung, so dass der Druckkopf **40** der kurvenförmigen Oberfläche der Aufschlag-Oberfläche **12** gegenüber liegt. Wenn sich das Druckwiderlager **11** dreht, unterbricht der Vorsprung **37** den Sensor **38**, welcher im Wechsel veranlasst, dass der Antriebsmotor **25** stoppt. Als ein Ergebnis, liegt die Aufschlag-Oberfläche **12** des Druckwiderlagers **11** dem Druckkopf **40** gegenüber, wie in Fig. 8 und Fig. 9 gezeigt. Dann, auf einen Befehl von einem Hauptgerät, druckt der Druckkopf Daten auf das mehrteilige Formularpapier **46**.

Das Drucken einzelner Blätter

[0072] Ein Druckvorgang für das Drucken eines einzelnen Blatts wird beschrieben. In diesem Fall wird angenommen, dass das mehrteilige Formularpapier **46** auf das Druckwiderlager **11** geladen wurde, wie in Fig. 13 gezeigt. Das einzelne Blatt **47** ist zwischen dem Druckwiderlager **11** und dem Druckkopf **40** geladen. Unter der Kontrolle eines Hauptgeräts, nicht gezeigt, dreht sich der Antriebsmotor **25** in einer durch den Pfeil U gezeigten Richtung, wie in Fig. 13 gezeigt, so dass sich das Reduktionsgetriebe **24**, das Zwischenrad **23**, die Haltenocke **22** drehen und der Vorsprung **29** in der Führungsnut **32**, die in der Nocke **31** der Haltenocke **22** ausgebildet ist, gleitet.

[0073] Wenn sich die Haltenocke **22** in Fig. 13 gegen den Uhrzeigersinn dreht, drehen sich der Vorsprung **29** und das Drehteil **28** der Nabe **21** in der gleichen Richtung wie die Haltenocke **22**. Folglich drehen sich das Druckwiderlager **11** und die Welle **16** auch gegen den Uhrzeigersinn, d. h. in einer durch den Pfeil V gezeigten Richtung, so dass der Druckkopf **40** der kurvenförmigen Oberfläche der Aufschlag-Oberfläche **13** gegenüber liegt. Infolge der Drehung des Druckwiderlagers **11**, verlässt der Vorsprung **37** den Sensor **38**, welcher den Antriebsmotor **25** im Wechsel veranlasst, nach einer vorherbestimmten Zeit zu stoppen, so dass das Druckwiderlager **11** eine Position aufnimmt, in welcher der Druckkopf **40** genau der Aufschlag-Oberfläche **13** des Druckwiderlagers **11** gegenüberliegt, wie in den Fig. 10 und Fig. 11 gezeigt. Die vorherbestimmte Zeit ist experimentell festgelegt. Dann, nach einem Befehl von einem Hauptgerät, druckt der Druckkopf **40** die Daten auf das Einzelblatt **47**. Hier ist kein Druckpapier hinter dem Einzelblatt **47** und daher wird der Druckvorgang mit dem Einzelblatt **47** in direktem Kontakt mit dem Druckwiderlager **11** ausgeführt.

Mechanismus zum Halten des Druckwiderlagers in Position

[0074] Wie oben beschrieben weicht die Position des Druckwiderlagers **11** ab, abhängig davon, ob das Drucken auf dem mehrteiligen Formularpapier oder dem Einzelblatt durchgeführt wird. Ein Mechanismus zum Halten des Druckwiderlagers **11** in Position wird im Hinblick auf beide Fälle beschrieben. Das Halten des Druckwiderlagers **11** an einer vorherbestimmten Position ist aus zwei Gründen wichtig; das Druckwiderlager neigt dazu, sich infolge seines eigenen Gewichts zu drehen und das Druckwiderlager neigt auch dazu, sich zu drehen, wenn der Benutzer versucht, das Druckpapier zwischen dem Druckwiderlager **11** und dem Druckkopf **40** herauszuziehen. Folglich ist es wichtig, das Druckwiderlager an seiner vorherbestimmten Position beizubehalten.

Wenn sich das Druckwiderlager infolge seines Gewichts dreht

[0075] Fig. 14 stellt eine Außenseitenform des Druckwiderlagers **11** schematisch dar.

[0076] Bezugnehmend auf Fig. 14, hat das Druckwiderlager **11** einen rechten Abschnitt A und einen linken Abschnitt B mit Bezug auf eine Mittellinie, welche durch eine Rotationsachse Y1 läuft. Der Abschnitt A hat ein größeres Gewicht als der Abschnitt B. Folglich, wenn das Druckwiderlager **11** zum Drehen freigegeben ist, wird sich das Druckwiderlager **11** im Uhrzeigersinn drehen.

[0077] Die Fig. 15 und Fig. 16 stellen den Mechanismus dar, der das Druckwiderlager in Position hält, wenn das Drucken auf einem mehrteiligen Formularpapier durchgeführt wird.

[0078] Fig. 15 stellt die Position des Druckwiderlagers **11** dar, wenn es dazu neigt, sich infolge seines eigenen Gewichts zu drehen.

[0079] Fig. 16 stellt die Position des Druckwiderlagers dar, wenn der Benutzer versucht, das Papier herauszuziehen.

[0080] Der Mechanismus beinhaltet die Nabe **21** und die Haltenocke **22**.

[0081] Bezugnehmend auf Fig. 15 wird sich das Druckwiderlager **11** um die Rotationsachse Y1 in einer durch Pfeil X1 gezeigten Richtung drehen. Wenn das Druckwiderlager **11** dazu neigt, sich in die durch Pfeil X1 gezeigten Richtung zu drehen, übt der Vorsprung **29** der Nabe **21** eine Kraft f2 auf die Haltenocke **22** aus. Die Kraft f2 wird in eine Kraft f3, die den Vorsprung **29** veranlasst, in der Nockennutz **32** in einer durch Pfeil X3 gezeigten Richtung zu gleiten, und in eine Kraft f4, die in einer durch Pfeil X4 gezeigten Richtung agiert, d. h., senkrecht zu der durch Pfeil X3 gezeigten Richtung, aufgeteilt. Die Nockennut **32** ist derart in einem Winkel geneigt, dass die Kraft f4 größer als die Kraft f3 in einer Position ist, wo der Vorsprung **29** die Haltenocke **22** erfasst. Die Kraft f4 und

die Kraft f3 stehen derart im Verhältnis, dass f4 > f3 ist. Nachdem das Druckwiderlager **11** in die Position von Fig. 15 geneigt wird, stoppt der Motor **25**, so dass das Druckwiderlager in der Position von Fig. 7 verbleibt.

[0082] Bezugnehmend auf Fig. 16, wenn der Benutzer das mehrteilige Formularpapier **46** aufwärts (in einer durch Pfeil W gezeigten Richtung) zieht, erhält das Druckwiderlager **11** eine Kraft in einer durch Pfeil X5 gezeigten Richtung. Als Ergebnis, übt der Vorsprung **29** eine Kraft f6 aus, die in eine durch Pfeil X6 gezeigten Richtung auf die Nockennut **32** agiert. Die Kraft f6 ist in eine Kraft f7, welche den Vorsprung **29** veranlasst, entlang der Nockennut **32** in einer durch Pfeil X7 gezeigten Richtung zu gleiten, und eine Kraft f8, die in eine Richtung X8 agiert, d. h., senkrecht zu der durch Pfeil X7 gezeigten Richtung, aufgeteilt. Die Nockennut **32** ist derart in einem Winkel geneigt, dass die Kraft f8 größer als die Kraft f7 in einer Position ist, wo der Vorsprung **29** die Haltenocke **22** erfasst. Die Kraft f7 und die Kraft f8 stehen derart im Verhältnis, dass f8 > f7 ist. Nachdem das Druckwiderlager **11** in die Position von Fig. 16 geneigt ist, stoppt der Motor **25**, so dass das Druckwiderlager in der Position von Fig. 16 verbleibt.

[0083] Die Fig. 17 und Fig. 18 stellen den Mechanismus dar, der das Druckwiderlager in Position hält, wenn das Drucken auf dem Einzelblatt durchgeführt wird.

[0084] Fig. 17 stellt die Position des Druckwiderlagers dar, wenn es dazu neigt, sich aufgrund seines eigenen Gewichts zu drehen.

[0085] Fig. 18 stellt die Position des Druckwiderlagers dar, wenn der Benutzer versucht, das Papier herauszuziehen.

[0086] Der Mechanismus beinhaltet die Nabe **21** und die Haltenocke **22**.

[0087] Bezugnehmend auf Fig. 17, wird sich das Druckwiderlager **11** um die Rotationsachse Y1 in einer durch Pfeil X9 gezeigten Richtung drehen. Wenn das Druckwiderlager **11** dazu neigt, sich in der durch Pfeil X9 gezeigten Richtung zu drehen, übt der Vorsprung **29** der Nabe **21** eine Kraft f10 auf die Haltenocke **22** aus. Die Kraft f10 ist in eine Kraft f11, die den Vorsprung **29** veranlasst, in der Nockennut **32** in einer durch Pfeil X11 gezeigten Richtung zu gleiten, und in eine Kraft f12, die in eine durch Pfeil X12 gezeigten Richtung agiert, d. h., senkrecht zu der durch Pfeil X11 gezeigten Richtung, aufgeteilt. Die Nockennut **32** ist derart in einem Winkel geneigt, dass die Kraft f12 größer als die Kraft f11 in einer Position ist, wo der Vorsprung **29** die Nockennutz **22** erfasst. Die Kraft f12 und f11 stehen derart in Verhältnis, dass f12 > f11 ist. Die Kraft f11 und die Kraft f12 stehen derart in Verhältnis, dass f12 > f11 ist. Nachdem das Druckwiderlager **11** in die Position von Fig. 17 geneigt ist, stoppt der Motor **25**, so dass das Druckwiderlager **11** in der Position von Fig. 17 verbleibt.

[0088] Bezugnehmend auf Fig. 18, wenn der Benutzer das mehrteilige Formularpapier **46** aufwärts (in einer durch Pfeil X13 gezeigten Richtung) zieht, übt der Vorsprung **29** eine Kraft f14 auf die Nockennut **32** in einer durch Pfeil X14 gezeigten Richtung aus. Die Kraft f14 ist aufgeteilt in eine Kraft f15, die den Vorsprung **29** veranlasst, entlang der Nockennut **32** in einer durch Pfeil X15 gezeigten Richtung gleitet, und in eine Kraft f16, die in einer Richtung X16 agiert, d. h. senkrecht zu der durch Pfeil X15 gezeigten Richtung. Die Nockennut **32** ist derart in einem Winkel geneigt, dass die Kraft f16 größer als die Kraft f15 in einer Position ist, wo der Vorsprung **29** die Haltenocke **22** erfasst. Die Kraft f15 und f16 stehen derart in Verhältnis, dass f16 > f15 ist. Nachdem das Druckwiderlager **11** in die Position der Fig. 18 geneigt ist, stoppt der Motor **25**, so dass das Druckwiderlager in der Position der Fig. 18 verbleibt.

[0089] Wie oben genannt, entsprechend der ersten Ausführungsform, wenn das Drucken auf einem Einzelblatt durchgeführt wird, ohne dass das Einzelblatt auf dem mehrteiligen Formularpapier platziert ist, welches auf dem Druckwiderlager **11** geladen wurde. Darüber hinaus beseitigt die erste Ausführungsform die Möglichkeit, dass die Nadeln des Druckkopfs das Einzelblattpapier zerkratzen.

Zweite Ausführungsform

[0090] Fig. 19 ist eine Querschnittsansicht des Druckwiderlagers entsprechend einer zweiten Ausführungsform.

[0091] Die zweite Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das mehrteilige Formularpapier dicker ist als das in der ersten Ausführungsform und dass die zwei Aufschlag-Oberflächen unterschiedliche Krümmungsradien haben.

[0092] Bezugnehmend auf Fig. 19, hat das Druckwiderlager **50** entsprechend der zweiten Ausführungsform zwei Aufschlag-Oberflächen **51** und **52**. Genau wie in der ersten Ausführungsform sind zwei Schlitze **53** vorgesehen. Die Schlitze **53** erstrecken sich in einer in Längsrichtung verlaufenden Richtung des Druckwiderlagers **50**, die Aufschlag-Oberflächen **51** und **52** einschließend. Die Aufschlag-Oberfläche **51** hat einen Krümmungsradius P1 und die Aufschlag-Oberfläche **52** hat einen Krümmungsradius P2 derart, dass P1 < P2 ist. Das mehrteilige Formularpapier ist auf das Druckwiderlager **50** derart geladen, dass das mehrteilige Formularpapier in Kontakt mit der kurvenförmigen Oberfläche **51** ist, während das Einzelblatt auf das Druckwiderlager **50** derart ge-

laden ist, dass das Einzelblatt in Kontakt mit der Aufschlag-Oberfläche **52** ist. Die Krümmungsradien P1 und P2 sind derart ausgewählt, dass die Differenz P2 – P1 gleich ist zu der Differenz in der Dicke zwischen dem mehrteiligen Formularpapier und dem Einzelblatt, im speziellen P2 – P1 = 0,06 mm. Der Rest der Konstruktion der zweiten Ausführungsform ist der gleiche wie der der ersten Ausführungsform.

[0093] Der Krümmungsradius der oberen Aufschlag-Oberfläche **51**, welcher kleiner als der der unteren Aufschlag-Oberfläche **52** ist, bietet die folgenden Vorteile. Das gewöhnliche mehrteilige Formularpapier bis hinunter zu einer Dicke von 0,18 mm kann mit einem Kopfabstand (z. B., Bereich ist für Papierdicke 0,12 mm) gedruckt werden, verwendet für das Drucken eines Einzelblattes, welches das Benötigen einer Einstellung des Kopfabstandes beseitigt.

[0094] Die obere Aufschlag-Oberfläche **51** kann unterschiedliche Krümmungsradien auf ihrer linken Hälfte und ihrer rechten Hälfte haben. Zum Beispiel, kann das Druckwiderlager **50** derart konfiguriert sein, dass die linke Hälfte der Aufschlag-Oberfläche **51** einen kleinen Krümmungsradius hat und dass die rechte Hälfte den gleichen Krümmungsradius wie die untere Aufschlag-Oberfläche **52** hat. Diese Konfiguration erlaubt es dem mehrteiligen Aufschlag-Oberflächen-Formularpapier, auf der linken Hälfte geladen zu sein, und dem Quittungspapier, auf der rechten Hälfte geladen zu sein.

Dritte Ausführungsform

[0095] Fig. 20 ist eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht des Druckwiderlagers entsprechend einer dritten Ausführungsform.

[0096] Fig. 21 ist eine Querschnittsansicht des Druckwiderlagers entsprechend der dritten Ausführungsform.

[0097] Die dritte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Aufschlag-Oberflächen des Druckwiderlagers aus einem von dem anderen Teil des Hauptkörpers des Druckwiderlagers unterschiedlichen Material hergestellt ist.

[0098] Bezugnehmend auf die Fig. 20 und Fig. 21, hat das Druckwiderlager **61** hierin ausgebildete in Längsrichtung verlaufende Nuten **62** und **63**. Die Nuten nehmen hierin die Aufschlag-Oberflächen **64** und **65** auf. Die Aufschlag-Oberflächen **64** und **65** haben Oberflächen des gleichen Krümmungsradius wie der Hauptkörper des Druckwiderlagers **61**, so dass die Aufschlag-Oberflächen die mit dem Hauptkörper des Druckwiderlagers **61** zusammenarbeiten, eine kontinuierlich kurvenförmige Oberfläche bilden, nachdem sie wie in Fig. 21 gezeigt angeordnet sind. Die Aufschlag-Oberflächen **64** und **65** sind aus einem harten Material, z. B., Stahl, einem unterschiedlichen Material von dem Druckwiderlager **61** gebildet.

[0099] Der Körper des Druckwiderlagers **61** hat Schlitze **66** und **67**, die hierin ausgebildet sind, um sich in Längsrichtung verlaufend unter der Nut **62** zu erstrecken. Die Schlitze **66** und **67** sind Öffnungen, durch welche das Quittungspapier und das Formularpapier in Rollenform an das Druckwiderlager **61** von hinten befestigt ist. Das Druckwiderlager **61** hat eine Welle **68**, die in einer Einstück-Konstruktion mit dem Druckwiderlager **61** oder als eine separate Welle ausgebildet ist, die sich durch das Druckwiderlager **61** erstreckt. Wie in Fig. 21 gezeigt, sieht das Druckwiderlager **61** einen Transportpfad **69** vor, entlang welchem sich das Quittungspapier oder das Formularpapier in Rollenform hindurchbewegt. Der Transportpfad **69** ist in einer Einstück-Konstruktion mit dem Druckwiderlager **61** ausgebildet. Der Rest der Konstruktion ist der gleiche wie der in der ersten Ausführungsform.

[0100] Der Hauptkörper des Druckwiderlagers **61** kann gegossen werden, so dass der Transportpfad, welcher das Druckpapier in Rollenform führt, in einer Einstück-Konstruktion mit dem Hauptkörper ausgebildet werden kann und die Anzahl der Teile reduziert werden kann.

[0101] Folglich können die gesamten Herstellungskosten des Druckwiderlagers reduziert werden. Die aus einem harten Material hergestellten Aufschlag-Oberflächen **64** und **65** verhindern, dass die Druckergebnisse von geringer Dichte sind, hierbei die Lebensdauer des Druckwiderlagers **61** verlängernd. Die Aufschlag-Oberfläche **64** kann einen kleineren Krümmungsradius wie die Aufschlag-Oberfläche **65** haben.

Vierte Ausführungsform

[0102] Fig. 22 ist eine Querschnittsansicht des Druckwiderlagers entsprechend einer vierten Ausführungsform.

[0103] Die vierte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Aufschlag-Oberfläche des Druckwiderlagers, gegen welches das Druckpapier in Rollenform geladen ist, einen Vorsprung hat, der für die Abwicklung des Druckpapiers konfiguriert ist und sich seitlich über das Druckwiderlager erstreckt.

[0104] Bezugnehmend auf Fig. 22, hat das Druckwiderlager **71** Aufschlag-Oberflächen **72** und **73** und einen Schlitz **74**, der hierin zwischen den Aufschlag-Oberflächen **72** und **73** ausgebildet ist. Die Aufschlag-Oberfläche **72** hat einen in Längsrichtung verlaufenden Vorsprung **75** nahe dem Schlitz **74**. Das Quittungspapier **76** in Rollenform ist gegen der kurvenförmigen Oberfläche **72** geladen. Der Vorsprung

75 ist an der Ablenkung des Druckpapiers **76** aufgebaut, so dass das Druckpapier **76** im wesentlichen in direktem Kontakt mit dem Vorsprung **75** ist.

[0105] Die vierte Ausführungsform hindert das Druckpapier daran, dass es von der Aufschlag-Oberfläche abhebt, wenn das Druckpapier in Rollenform auf dem Druckwiderlager geladen ist. Dieses im Wechsel hindert das Druckpapier daran, während dem Drucken zu flattern, hierbei den Lärm zu reduzieren genauso wie die Druckqualität zu steigern.

[0106] Der Vorsprung, welcher an der Biegung des Druckpapiers ausgebaut ist, kann auch an den Aufschlag-Oberflächen der dritten Ausführungsform vorgesehen sein.

Fünfte Ausführungsform

[0107] Fig. 23 ist eine perspektivische Ansicht des Druckwiderlagers entsprechend einer fünften Ausführungsform.

[0108] Fig. 24 ist eine Seitenansicht des Druckwiderlagers und des Druckkopfs entsprechend der fünften Ausführungsform.

[0109] Fig. 25 ist eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht, die das Druckwiderlager entsprechend der fünften Ausführungsform darstellt.

[0110] Die fünfte Ausführungsform ist gekennzeichnet dadurch, dass hier zwei Druckwiderlager vorgesehen sind, welche selektiv abhängig von dem Typ des Druckpapiers verwendet werden.

[0111] Bezugnehmend auf die Fig. 23, Fig. 24, und Fig. 25, beinhaltet ein Druckwiderlager **80** ein erstes Druckwiderlager **81** und ein zweites Druckwiderlager **82**. Das erste Druckwiderlager **81** ist U-förmig und hat eine Aufschlag-Oberfläche **83**, die in dem Mittelabschnitt der U-Form ausgebildet ist, und längliche Löcher **84** und Führungslöcher **85**, die in den gegenüberliegenden Seitenabschnitten der U-Form ausgebildet sind. Das erste Druckwiderlager **81** wird durch einen Elektronmagnet **86** (oder Motor) in einer Richtung weg von einem Druckkopf **87** angetrieben. Wie in Fig. 23 gezeigt, auf der Oberseite und der Unterseite des ersten Druckwiderlagers **81**, sind hier Gleitführungen **88** vorgesehen, welche die Bewegung des ersten Druckwiderlagers **81** führen.

[0112] Das zweite Druckwiderlager **82** ist auch U-förmig und hat eine Aufschlag-Oberfläche **89** in dem Mittelbereich des U-Formes und Montagelöcher **91** und **92**, die in den gegenüberliegenden Seitenabschnitten der U-Form ausgebildet sind. Das zweite Druckwiderlager **82** ist an dem Druckwiderlager **80** angeordnet, um das erste Druckwiderlager **81** derart zu aufzunehmen, dass die Seitenabschnitte des ersten Druckwiderlagers **81** denen des zweiten Druckwiderlagers **82** gegenüberliegen. Eine Welle **93** erstreckt sich durch die Montagelöcher **91** und den länglichen Löchern **84**. Eine Führungswelle **94** erstreckt sich durch die Löcher **92** und die Führungslöcher **85**. Die Welle **93** ist drehbar durch ein Teil des Druckers, nicht gezeigt, gelagert. Die Welle **93** passt in die Montagelöcher **91** und ist fixiert an das zweite Druckwiderlager **82** angeordnet, ist jedoch entlang der länglichen Löcher **84** bewegbar. Ein Ende der Spannfeder **96** ist an der Unterseite des zweiten Druckwiderlagers **82** befestigt und das andere Ende ist an dem Hauptkörper des Druckers befestigt. Die Feder **96** drängt das zweite Druckwiderlager abwärts (Fig. 24).

[0113] Die Funktion der fünften Ausführungsform wird unter Bezugnahme auf die Fig. 24 und Fig. 26 beschrieben.

[0114] Fig. 26 ist eine Seitenansicht des Druckwiderlagers entsprechend der fünften Ausführungsform.

[0115] Fig. 24 stellt einen Fall dar, in welchem das Quittungspapier oder das Protokollpapier bedruckt wird.

[0116] Bezugnehmend auf Fig. 24, liegt die Aufschlag-Oberfläche **83** des ersten Druckwiderlagers **81** dem Druckkopf **87** gegenüber. Ein Farbbandschutz **99** und ein Tintenfarbband **100** sind zwischen der Aufschlag-Oberfläche **83** und dem Druckkopf **87** angeordnet. Das Papier **98** in Rollenform durchläuft eine Innenseite des zweiten Druckwiderlagers **82** und bewegt sich dann aufwärts durch einen Spalt zwischen dem ersten Druckwiderlager **81** und dem Farbbandschutz **99**.

[0117] Ein Druckvorgang wird mit dem in Fig. 24 gezeigten Aufbau durchgeführt. Der Elektromagnet **86** ist derart aus, dass die Zugkraft der Feder **96** die Aufschlag-Oberfläche **89** des zweiten Druckwiderlagers **82** herunterbringt und sich das erste Druckwiderlager **81** näher zu dem Druckkopf **87** bewegt, um einen vorherbestimmten Abstand zwischen der Aufschlag-Oberfläche **83** und dem Druckkopf **87** zu erhalten.

[0118] Mit dem in Fig. 24 gezeigten Aufbau, wenn das Drucken auf ein Einzelblatt durchgeführt wird, veranlasst ein Hauptgerät den Elektromagnet **86**, sich einzuschalten. Das erste Druckwiderlager **81** wird in Fig. 24 nach links gezogen, derart durch die Gleitführungen **88** geführt, dass sich das zweite Druckwiderlager **82** in einer Richtung entgegengesetzt zu Pfeil E gegen die Zugkraft der Feder **96** dreht. Die Führungswelle **94** gleitet abwärts entlang den Führungslöchern **85** und das zweite Druckwiderlager **82** dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn um

die Welle **93**, so dass sich die Aufschlag-Oberfläche **89** aufwärts in Richtung des Druckknopfes **87** bewegt. Das zweite Druckwiderlager **82** stoppt das Drehen, wenn die Aufschlag-Oberfläche **89** dem Druckkopf **87** gegenüberliegt.

[0119] Dann wird ein Einzelblatt **101** zwischen der Aufschlag-Oberfläche **89** und dem Farbbandschutz **99** geladen. Es muss nicht erwähnt werden, dass das Rollenpapier **98** hinter der Aufschlag-Oberfläche **89** positioniert ist. Folglich, ist das Einzelblatt nicht direkt im Kontakt mit dem Rollenpapier **98**. Danach, nach einem Befehl von dem Hauptgerät, druckt der Druckkopf **87** auf das Einzelblatt **101**.

[0120] Wie oben beschrieben, ermöglicht es die fünfte Ausführungsform, dass zwei Druckwiderlager selektiv abhängig von den Typen des Druckpapiers verwendet werden, hierbei die unterschiedlichen Typen von Druckpapier davor bewahrend, dass sie einander berühren.

[0121] Die erste bis fünfte Ausführungsform wurden im Hinblick auf ein Druckwiderlager beschrieben, das zwei Aufschlag-Oberflächen hat. Mehr Aufschlag-Oberflächen können selbstverständlich eingesetzt werden, wenn nötig.

Patentansprüche

1. Druckwiederlager für ein Druckgerät, wobei das Druckgerät wenigstens eine Aufschlag-Oberfläche hat, auf der wenigstens ein Druckmedium geladen ist, um gedruckt zu werden, gekennzeichnet durch
eine erste Aufschlag-Oberfläche (**12**, **51**, **64**, **72**)
eine zweite Aufschlag-Oberfläche (**13**, **52**, **65**, **73**) die mit der ersten Aufschlag-Oberfläche in einer Richtung im wesentlichen senkrecht zu der Richtung ausgerichtet ist, in der der Druckkopf relativ zu dem Druckmedium bewegt wird;
einen ersten Pfad (**14**, **15**, **66**, **67**, **53**, **74**), in dem ein ersten Druckmedium (**46**) zwischen der ersten Aufschlag-Oberfläche und der zweiten Aufschlag-Oberfläche hindurch bewegt wird und auf der ersten Aufschlag-Oberfläche geladen ist; und
einen zweiten Pfad, in dem ein zweites Druckmedium (**47**) auf der zweiten Aufschlag-Oberfläche geladen ist und zwischen der zweiten Aufschlag-Oberfläche und dem Druckkopf hindurch bewegt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, worin das Druckwiederlager (**11**, **50**, **61**, **71**) so bewegt wird, dass die erste Aufschlag-Oberfläche und die zweite Aufschlag-Oberfläche selektiv so positioniert sind, dass sie dem Druckkopf (**40**) gegenüberliegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, worin das Wiederlager um eine Achse (Y1) drehbar ist, und die erste Aufschlag-Oberfläche eine erste Krümmung (P1) in bezug auf die Achse und die zweite Aufschlag-Oberfläche eine zweite Krümmung (P2) in bezug auf die Achse (Y1) hat.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, worin die erste Aufschlag-Oberfläche eine kurvenförmige Oberfläche und die zweite Aufschlag-Oberfläche eine kurvenförmige Oberfläche hat.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, worin das Wiederlager um eine Achse (Y1) drehbar ist und die erste Aufschlag-Oberfläche eine erste Krümmung (P1) in bezug auf die Achse und die zweite Aufschlag-Oberfläche eine zweite Krümmung (P2) in bezug auf die Achse (Y1) hat.

6. Druckgerät mit einem Druckwiederlager und einem Druckkopf, wobei das Druckwiederlager eine Aufschlag-Oberfläche hat, die positioniert ist, so dass sie dem Druckkopf gegenüberliegt, so dass ein Teil des Druckkopfes einem Druckmedium gegen die Aufschlag-Oberfläche schlägt, wobei die Vorrichtung gekennzeichnet ist durch:
eine erste Aufschlag-Oberfläche (**12**, **51**, **64**, **72**);
eine zweite Aufschlag-Oberfläche (**13**, **52**, **65**, **73**), die mit der ersten Aufschlag-Oberfläche in einer Richtung im wesentlichen senkrecht zu der Richtung ausgerichtet ist, in der der Druckkopf sich relativ zu dem Medium bewegt;
einen ersten Pfad (**14**, **15**, **66**, **67**, **53**, **74**) in dem ein ersten Druckmedium (**46**) zwischen der ersten Aufschlag-Oberfläche und dem Druckkopf bewegt wird; und
einen zweiten Pfad, in dem ein zweites Druckmedium (**47**) zwischen der zweiten Aufschlag-Oberfläche und dem Druckkopf hindurch bewegt wird.

7. Druckgerät mit einem Druckwiederlager und einem Druckkopf, wobei das Druckwiederlager eine Aufschlag-Oberfläche hat, die positioniert ist, so dass sie dem Druckkopf gegenüberliegen, so dass ein Teil des Druckkopfes ein Druckmedium gegen die Aufschlag-Oberfläche schlägt, wobei die Vorrichtung umfasst:
eine Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen (**12**, **13**, **51**, **52**, **64**, **65**, **72**, **73**), die verwendet werden, um unterschiedliche Typen von Druckmedien zu bedrucken, die durch unterschiedliche Pfade zugeführt werden, wobei jede zum Druck eines entsprechenden von unterschiedlichen Typen von Druckmedien verwendet wird; und
eine Antriebseinrichtung (**25**, **86**), die bewirkt, dass die Vielzahl der Aufschlag-Oberflächen selektiv dem Druckkopf (**40**, **87**) gegenüberliegen, so dass Druckdaten auf einem von unterschiedlichen Typen von Druckmedien gedruckt werden, die zwischen einem entsprechenden einer Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen und dem Druckkopf liegen, gekennzeichnet durch
eine erste Aufschlag-Oberfläche (**12**, **51**, **64**, **72**), die

auf dem Druckwiederlager ausgebildet ist;
eine zweite Aufschlag-Oberfläche (**13**, **52**, **65**, **73**), die auf dem Druckwiederlager ausgebildet und mit der ersten Aufschlag-Oberfläche in eine Richtung im wesentlichen senkrecht zu einer Richtung ausgerichtet ist, in der der Druckkopf sich relativ zu einem Druckmedium bewegt;
einen ersten Pfad (**14**, **15**, **66**, **67**, **53**, **74**), in dem ein ersten Druckmedium (**46**) zwischen der ersten Aufschlag-Oberfläche und dem Druckkopf bewegt wird; und
einen zweiten Pfad, in dem ein zweites Druckmedium (**47**) zwischen der zweiten Aufschlag-Oberfläche und dem Druckkopf bewegt wird.

8. Druckgerät nach Anspruch 7, worin die zweite Aufschlag-Oberfläche mit der ersten Aufschlag-Oberfläche in einem Kreisbogen ausgerichtet ist, der eine Achse parallel zu einer Richtung hat, in der der Druckkopf sich relativ zu dem Druckmedium bewegt.

9. Druckgerät nach Anspruch 7, ferner mit einer Öffnung (**14**, **15**, **66**, **67**, **74**), durch die eines von unterschiedlichen Typen von Druckmedien hindurchtritt, wobei die Öffnung in einem Druckwiederlager (**11**, **50**, **61**, **71**) zwischen nebeneinanderliegenden von einer Vielzahl von Aufschlag-Oberflächen gebildet ist.

10. Druckgerät nach Anspruch 9, worin die Vielzahl der Aufschlag-Oberflächen (**51**, **52**) kurvenförmige Oberflächen mit unterschiedlichen Krümmungsradien (P1, P2) haben.

11. Druckgerät nach Anspruch 9, worin die Vielzahl der Aufschlag-Oberflächen (**64**, **65**) aus einem von dem anderen Teil des Druckwiederlagers unterschiedlichem Material hergestellt sind.

12. Druckgerät nach Anspruch 9, ferner umfassend Mittel (**22**, **32**, **59**), die das Druckwiederlager (**11**) in Position halten, wenn einer der Vielzahl der Aufschlag-Oberflächen (**12**, **13**) dem Druckkopf (**40**) gegenüber liegt.

13. Druckgerät nach Anspruch 9, worin eine (**72**) der Vielzahl der Aufschlag-Oberflächen (**72**, **73**) einen Vorsprung (**75**) hat, der darauf ausgebildet ist, eines der unterschiedlichen Typen von Druckmedien abzulenken.

14. Druckgerät gekennzeichnet durch:
ein erstes Druckwiederlager (**81**) mit einer ersten Aufschlag-Oberfläche (**83**);
ein zweites Druckwiederlager (**82**) mit einer zweiten Aufschlag-Oberfläche (**89**), die mit der ersten Aufschlag-Oberfläche in eine Richtung im wesentlichen senkrecht zu einer Richtung ausgerichtet ist, in der der Druckkopf sich relativ zu dem Druckmedium bewegt;
worin das erste Druckwiederlager (**81**) und das zweite Druckwiederlager (**82**) so zusammen angeordnet sind, dass ein Weg zwischen nebeneinanderliegenden Druckwiederlagern vorhanden ist, und ein erstes Druckmedium durch den Weg hindurch bewegt wird und auf der ersten Aufschlag-Oberfläche (**83**) geladen ist.

15. Druckgerät nach Anspruch 14, worin das zweite Druckwiederlager (**82**) angetrieben wird, um eine Achse (**83**) zwischen einer ersten Position, wo die zweite Aufschlag-Oberfläche (**89**) dem Druckkopf (**87**) gegenüberliegt, und einer zweiten Position dreht, wo die zweite Aufschlag-Oberfläche (**89**) nicht dem Druckkopf (**87**) gegenüberliegt; worin die erste Aufschlag-Oberfläche (**83**) und die zweite Aufschlag-Oberfläche (**89**) mit dem Druckkopf (**87**) so ausgerichtet sind, dass, wenn das zweite Druckwiederlager (**82**) sich von der ersten Position in die zweite Position dreht, die Antriebseinrichtung (**86**) bewirkt, dass die zweite Aufschlag-Oberfläche (**89**) sich näher zu dem Druckkopf (**87**) hin zum Zwecke des Druckens bewegt.

Es folgen 23 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1

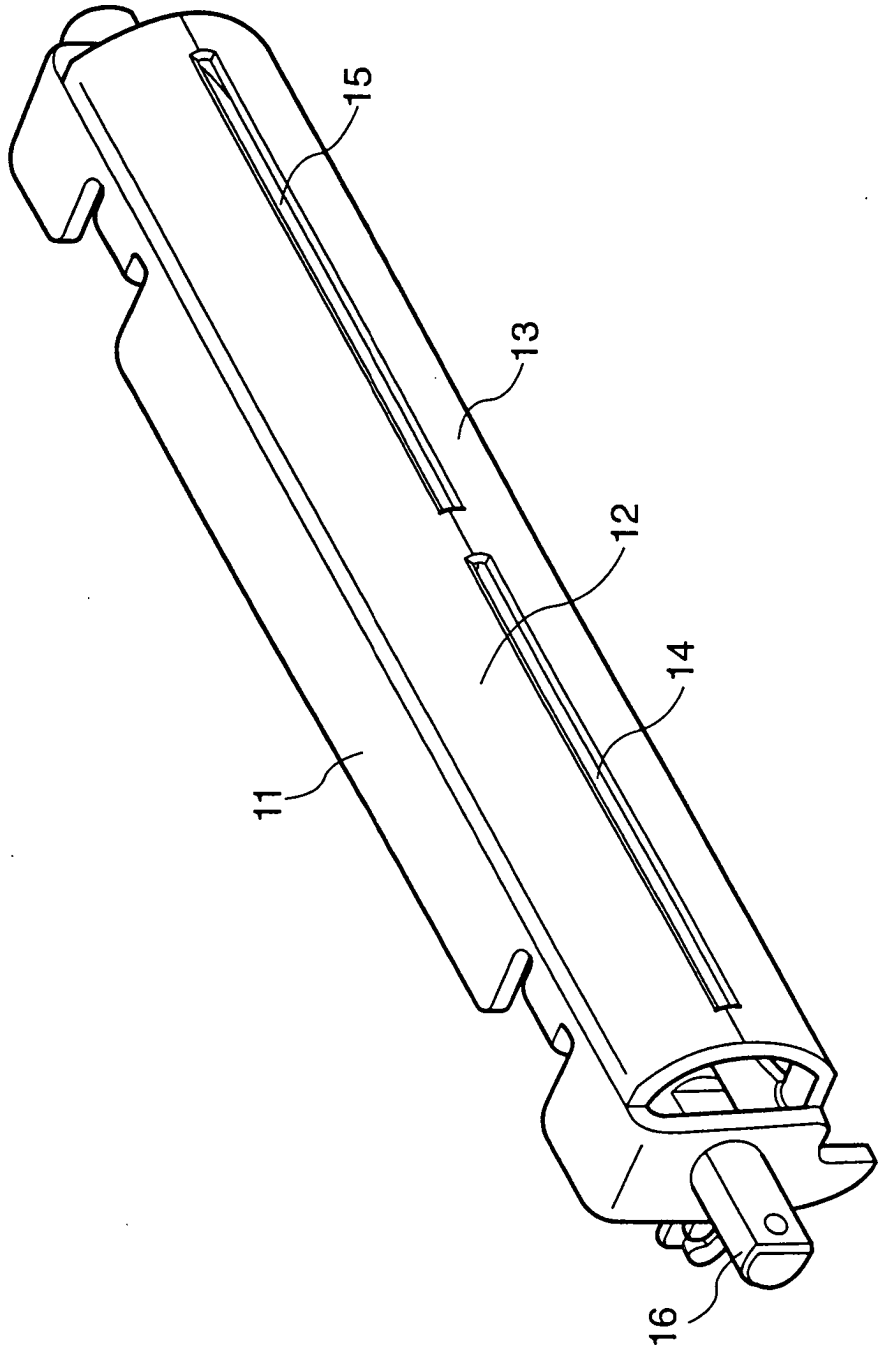

FIG.2

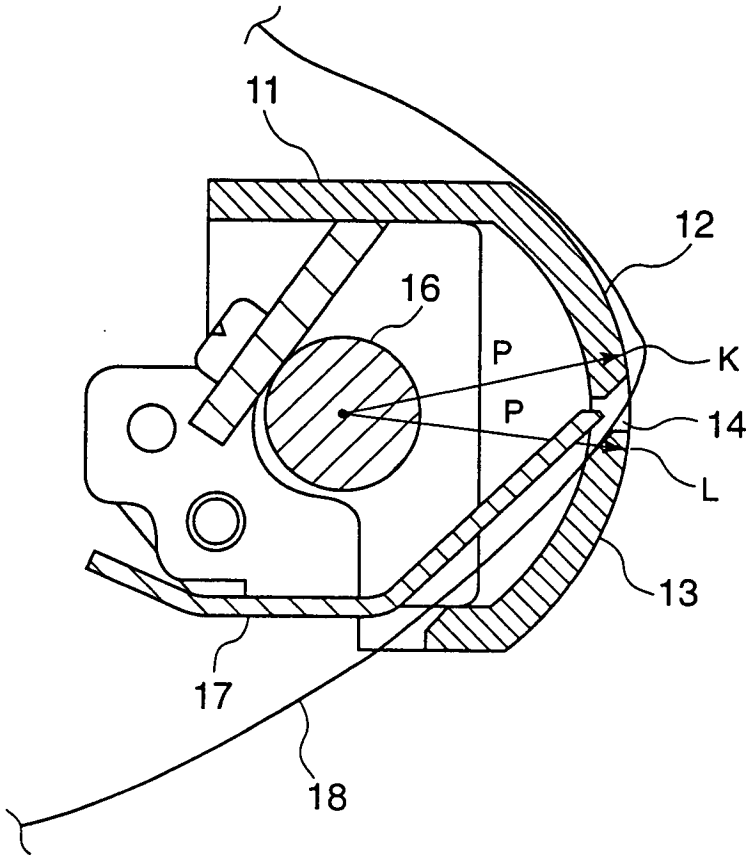

FIG.3

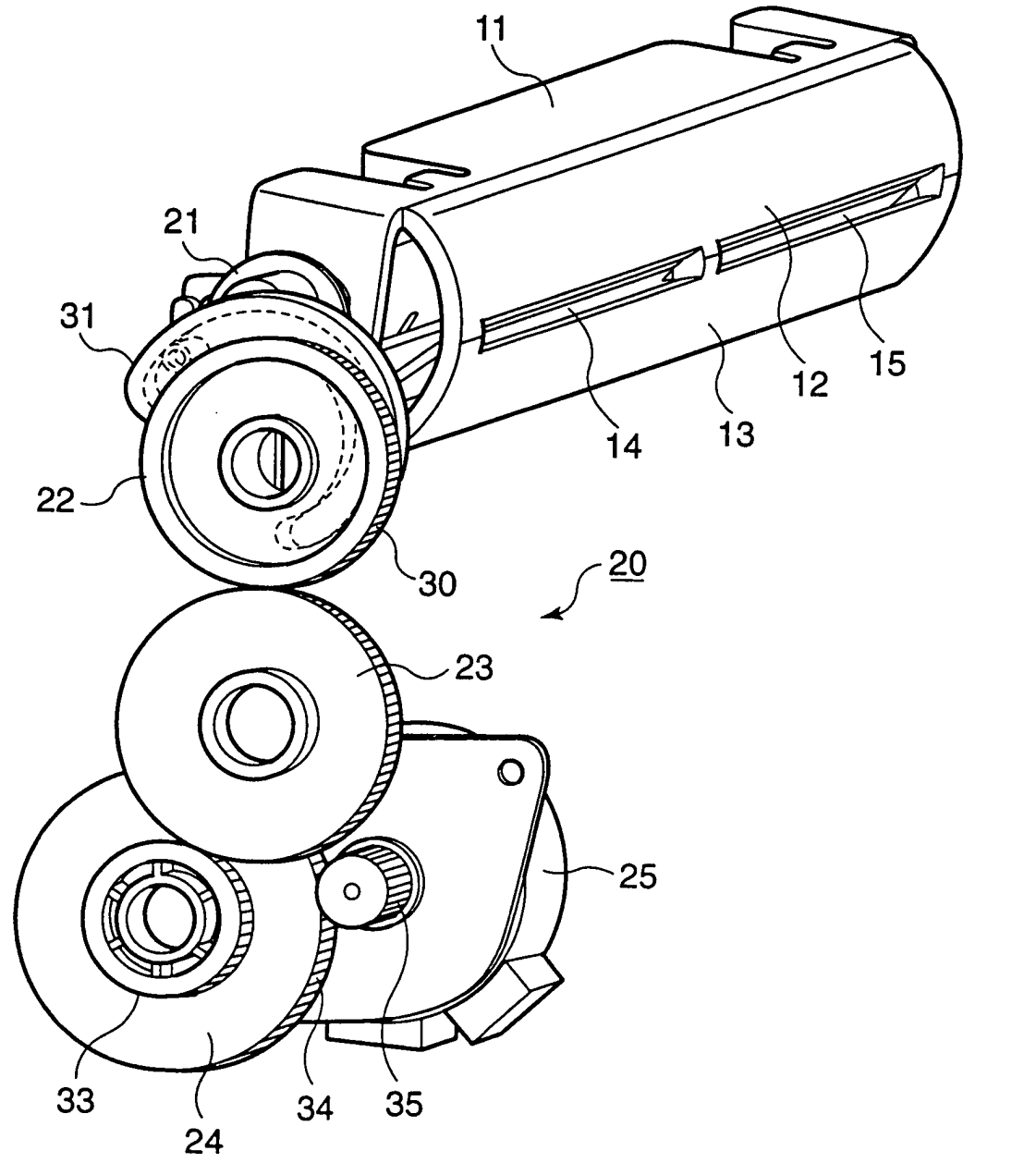

FIG.4

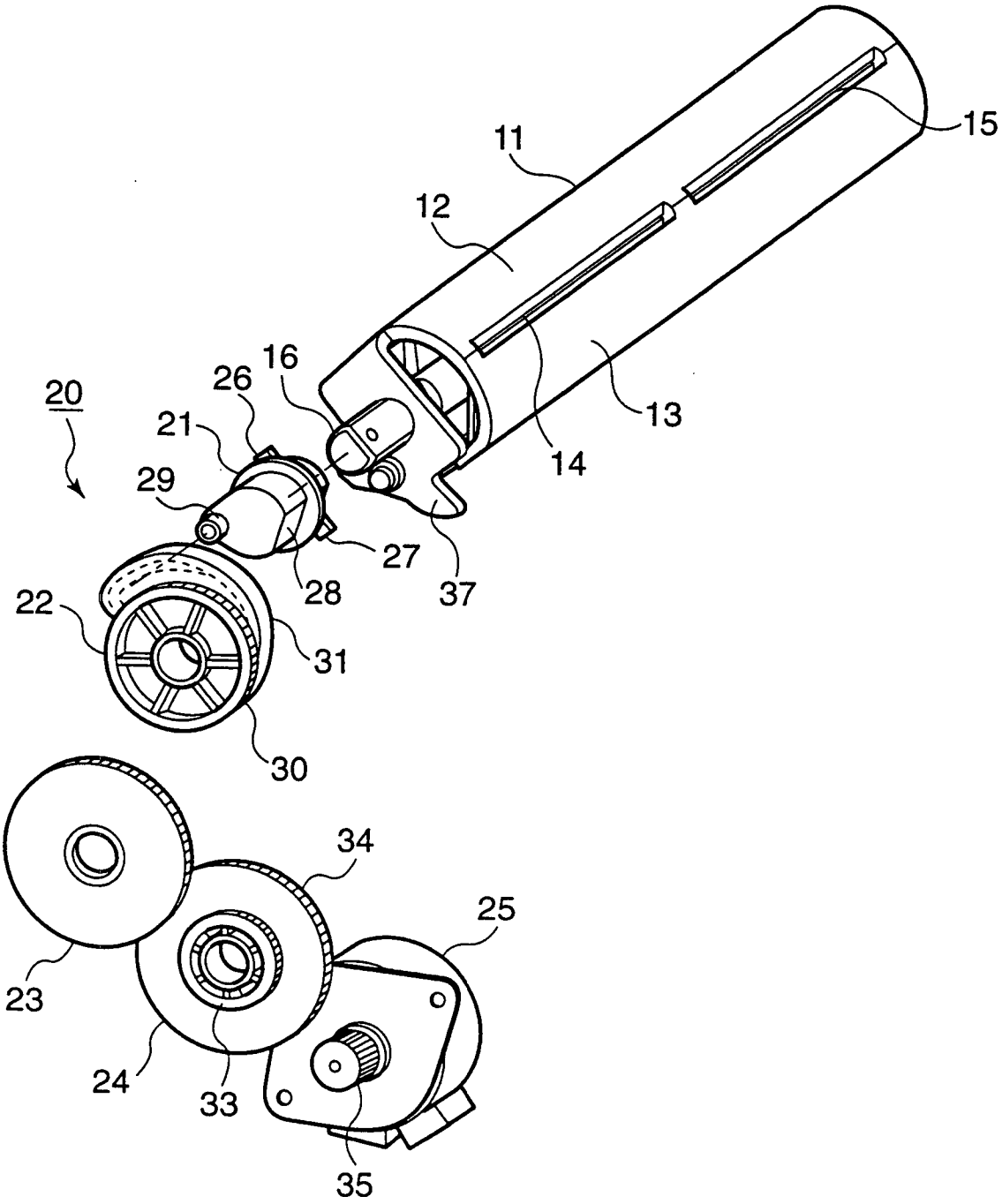

FIG.5

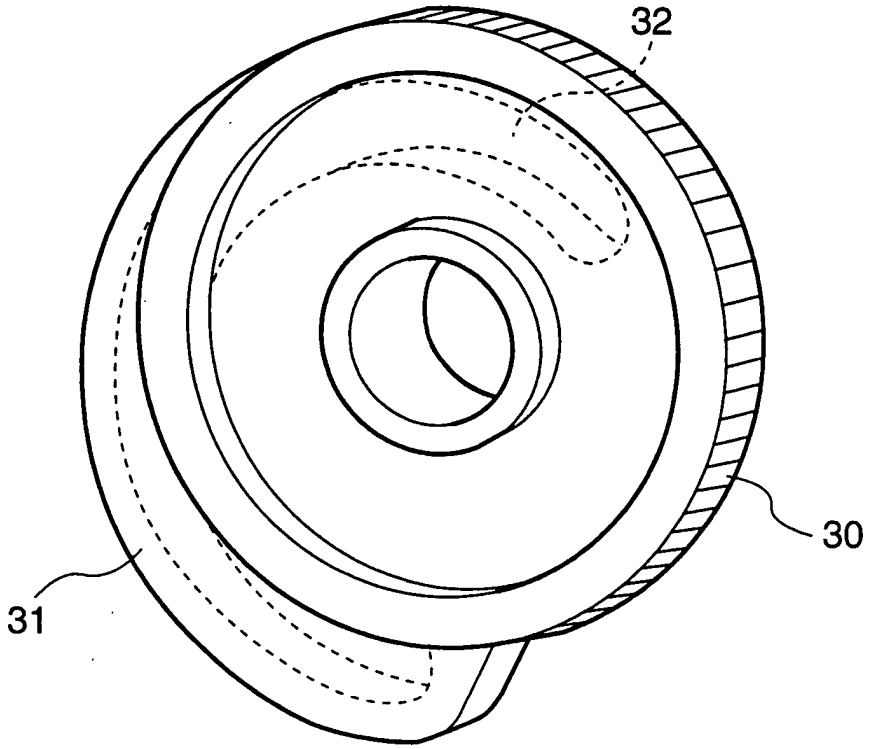

FIG.6

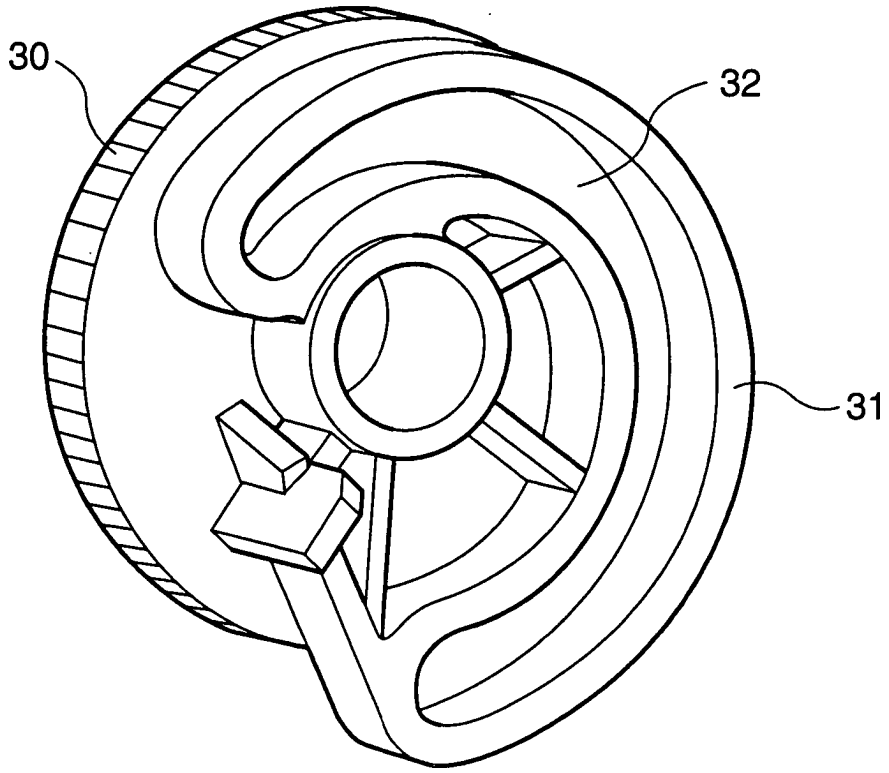

FIG.7

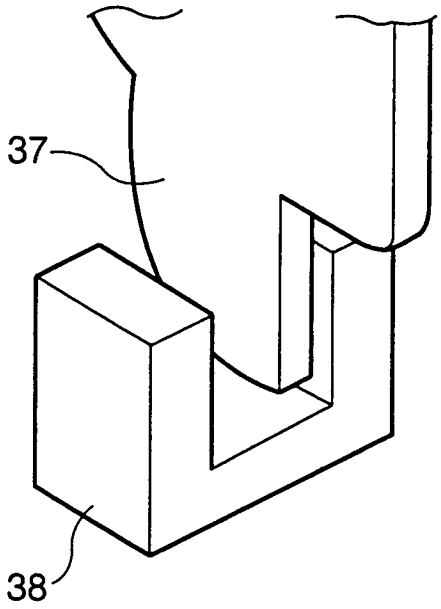

FIG.8

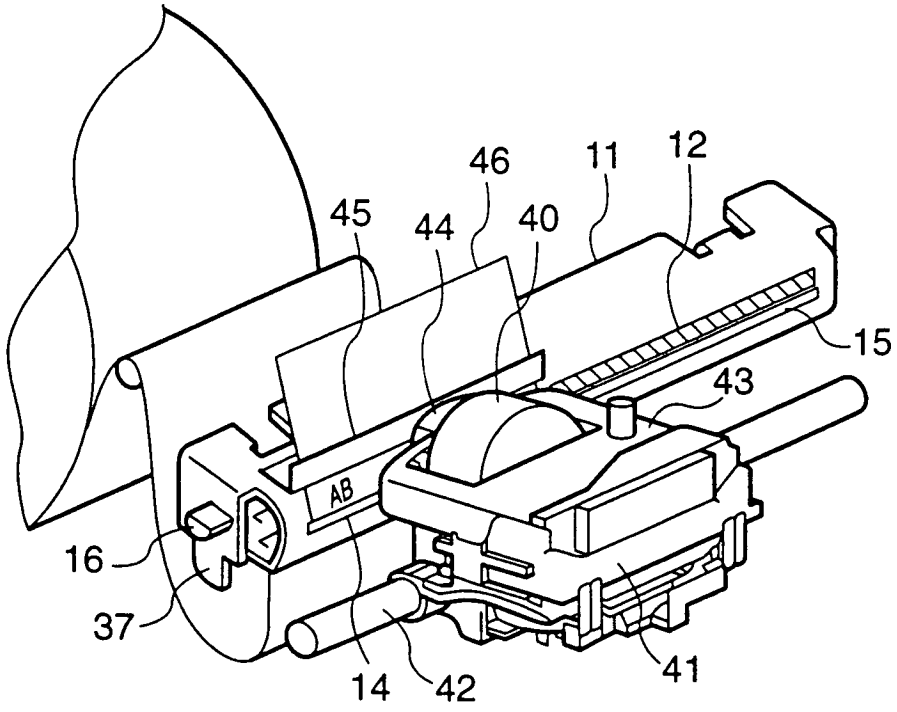

FIG.9

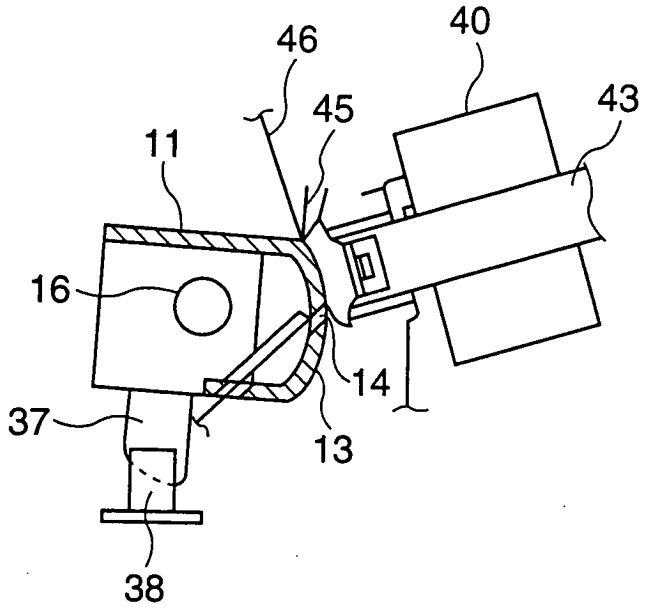

FIG.10

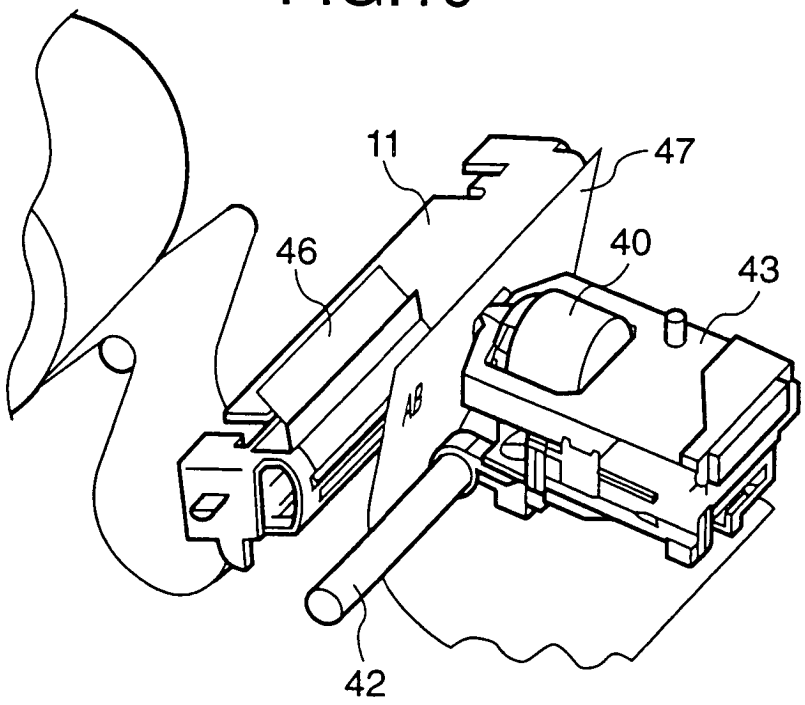

FIG.11

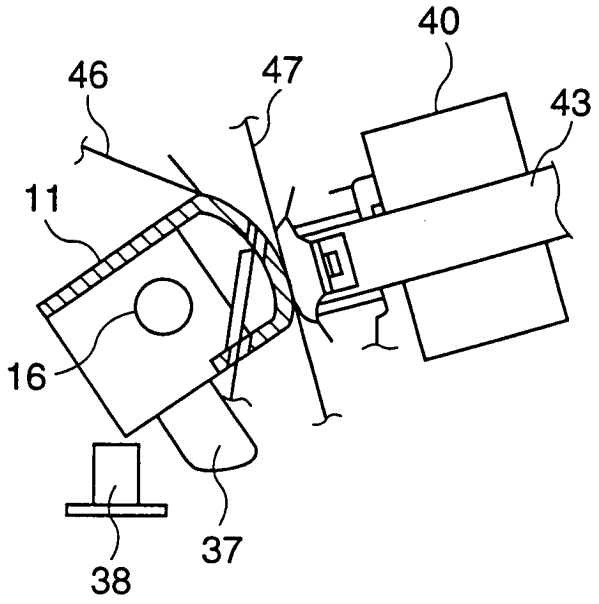

FIG.12

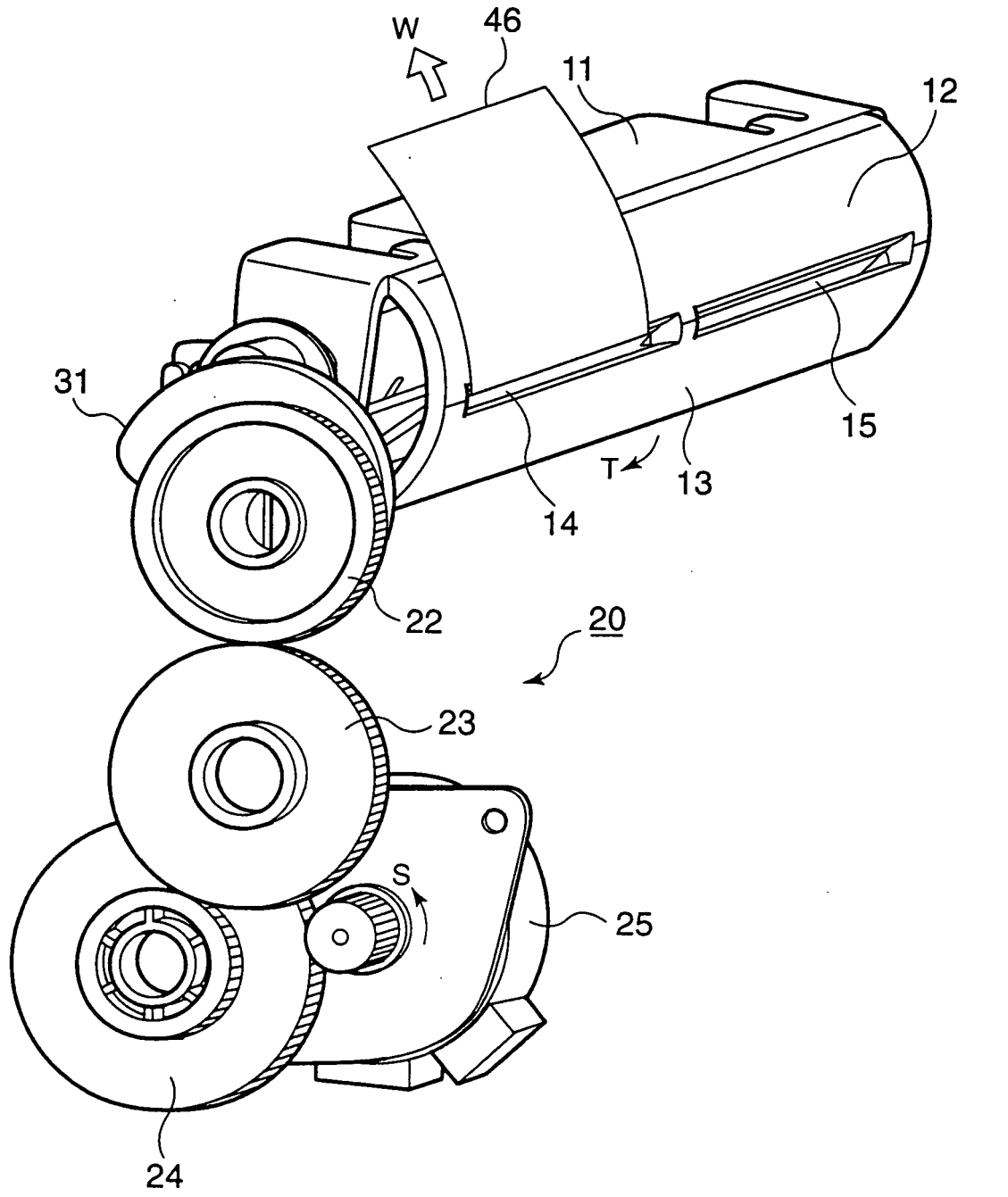

FIG.13

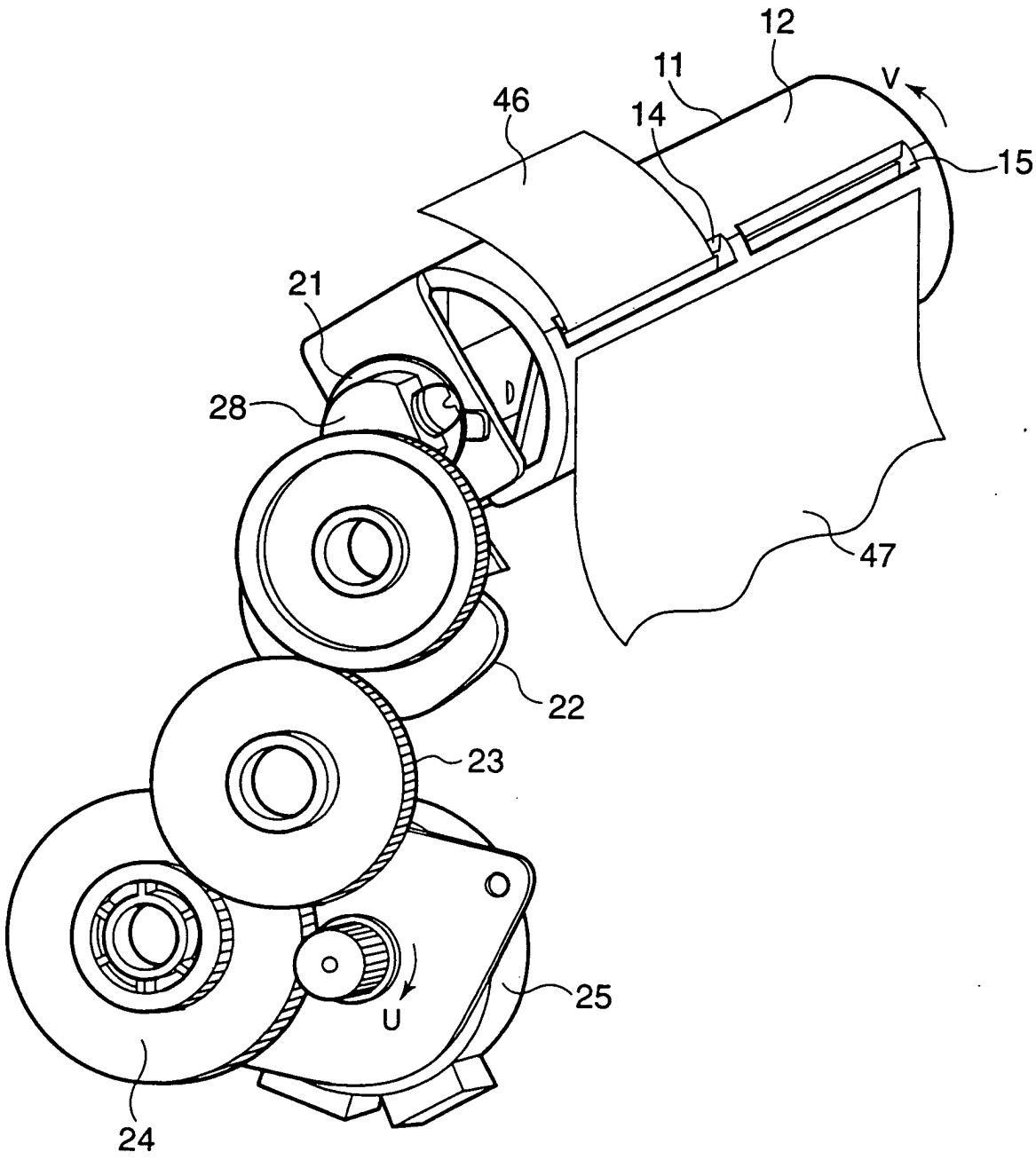

FIG.14

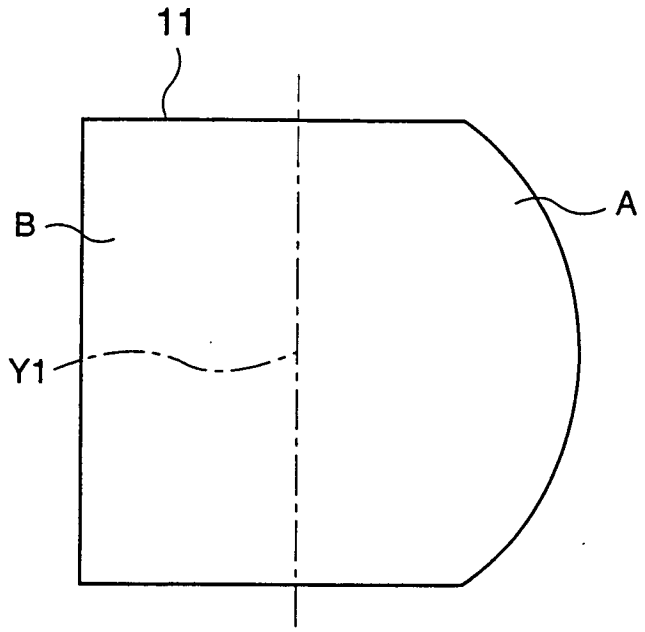

FIG.15

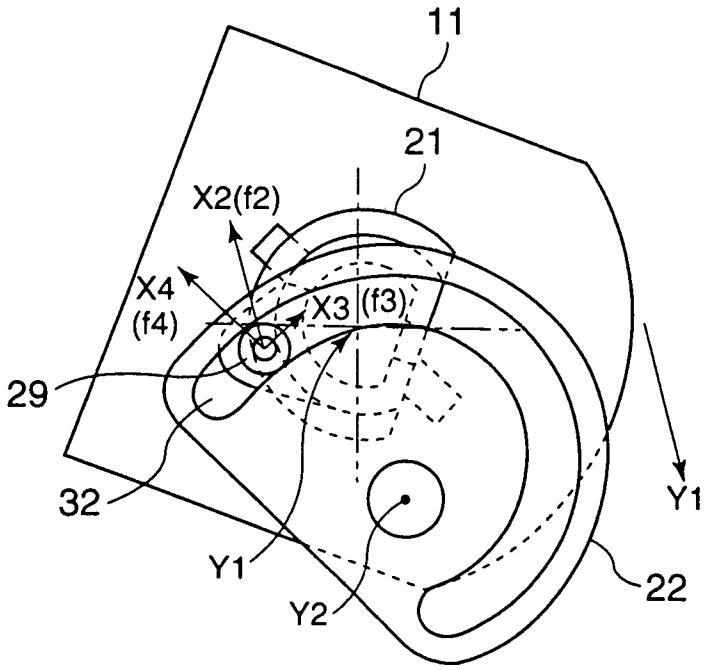

FIG.16

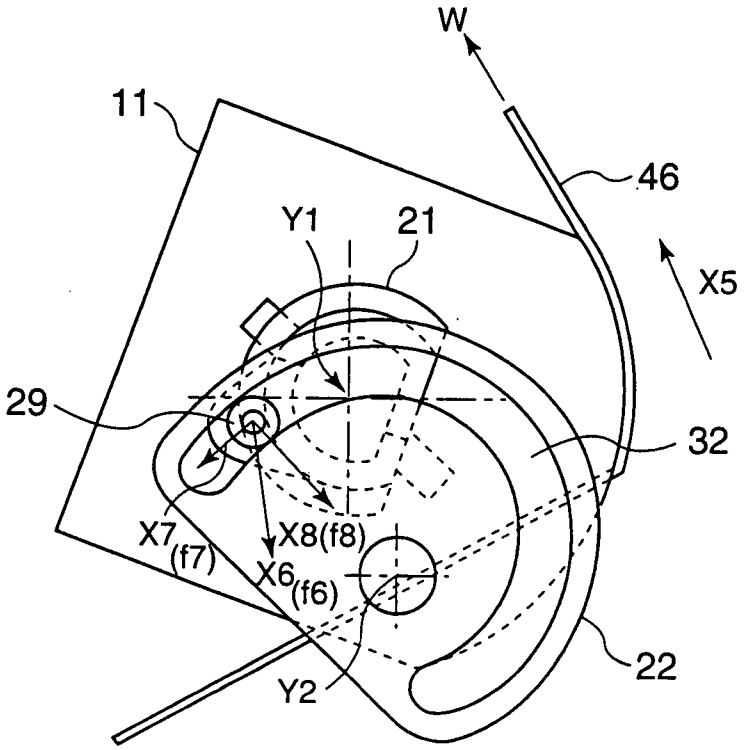

FIG.17

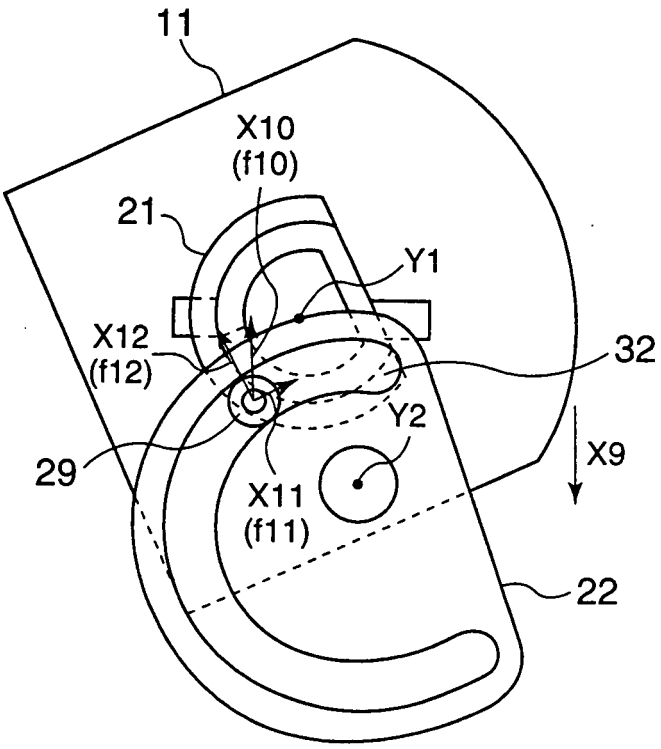

FIG.18

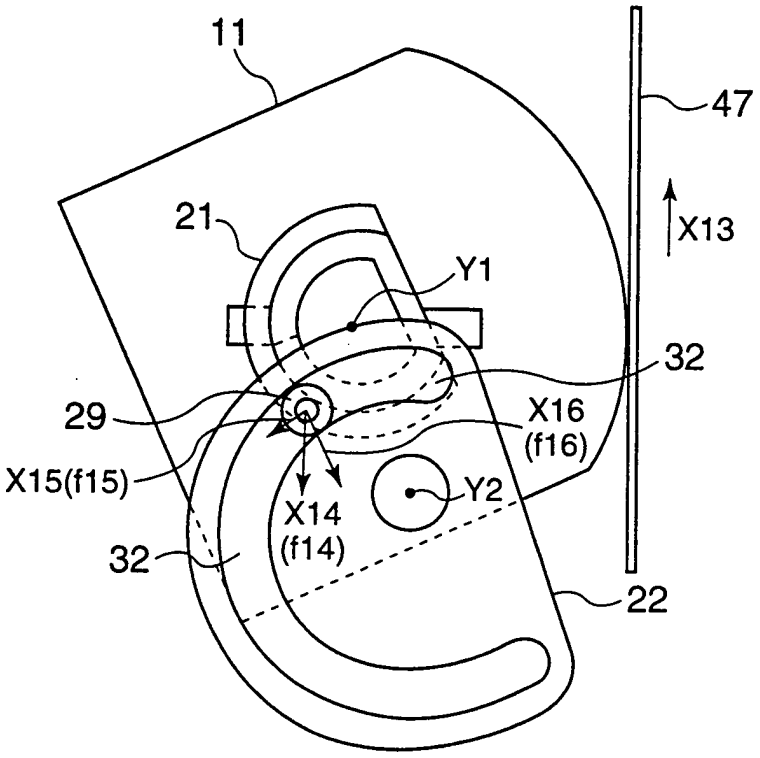

FIG.19

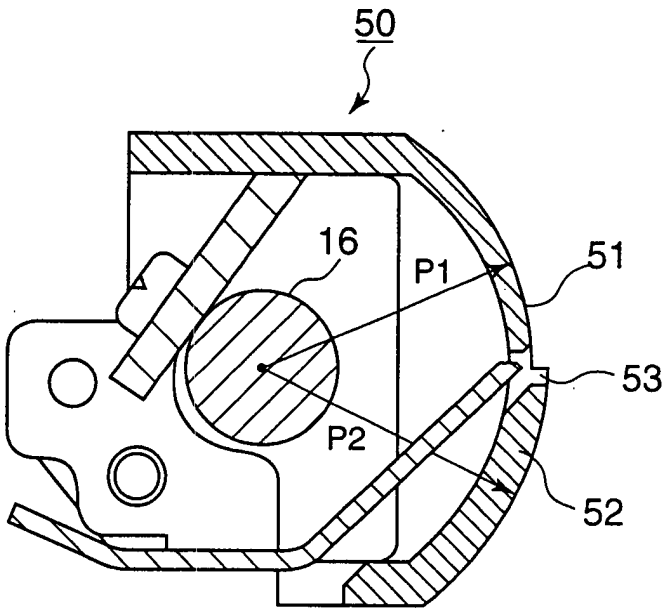

FIG.20

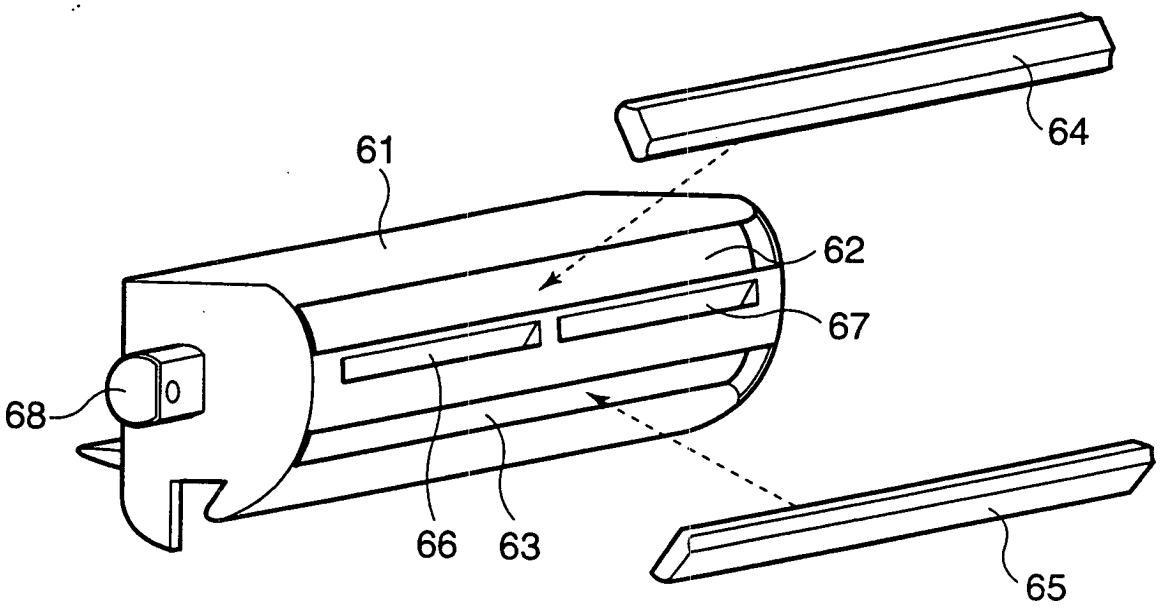

FIG.21

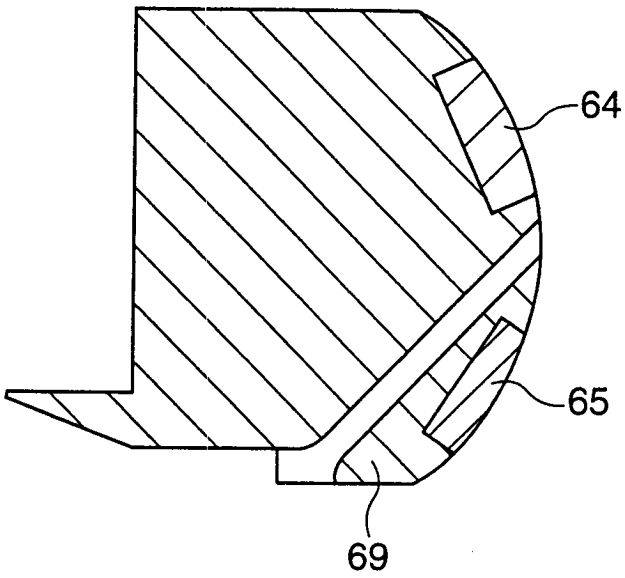

FIG.22

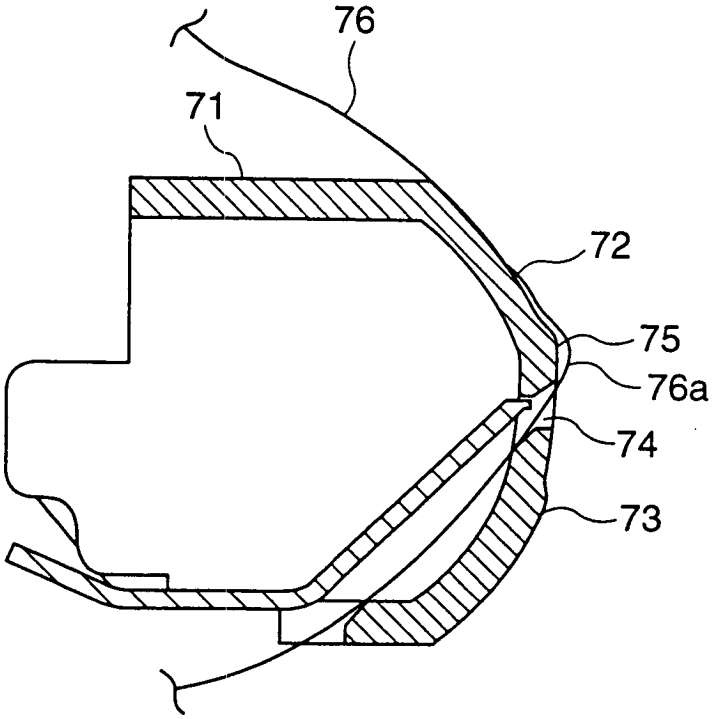

FIG.23

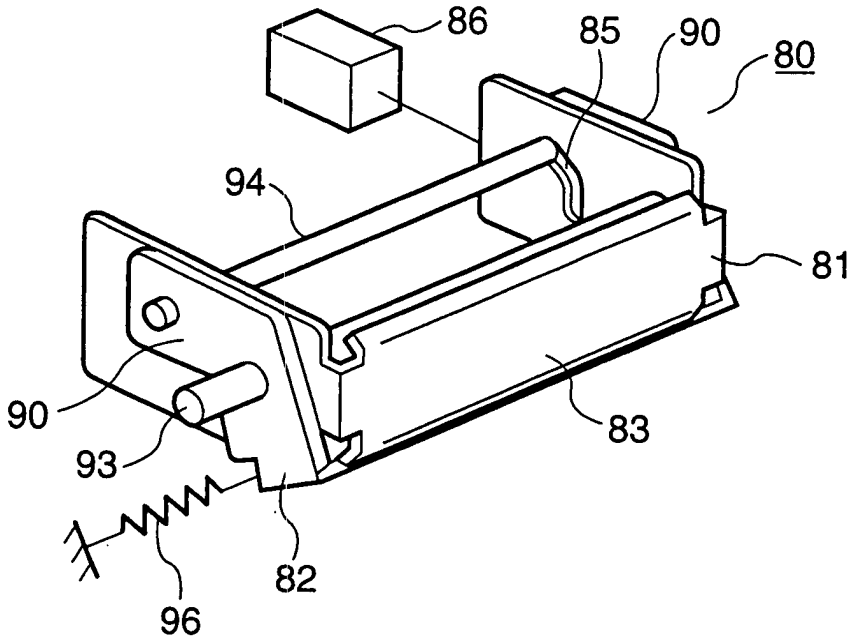
86
85
90
80
94
81
90
93
83
82
96

FIG.24

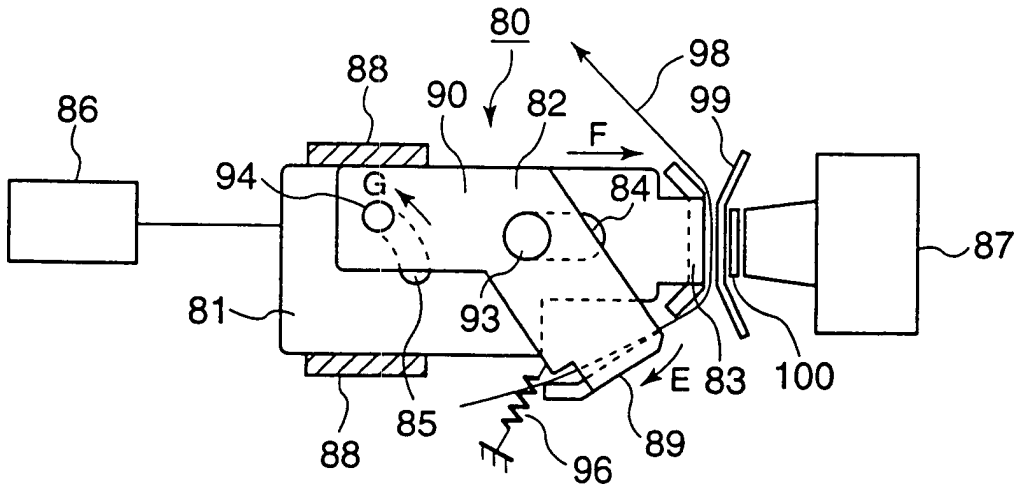
80
98
88
90
82
99
86
F
94
G
84
87
81
93
E
83
100
85
89
88
96

FIG.25

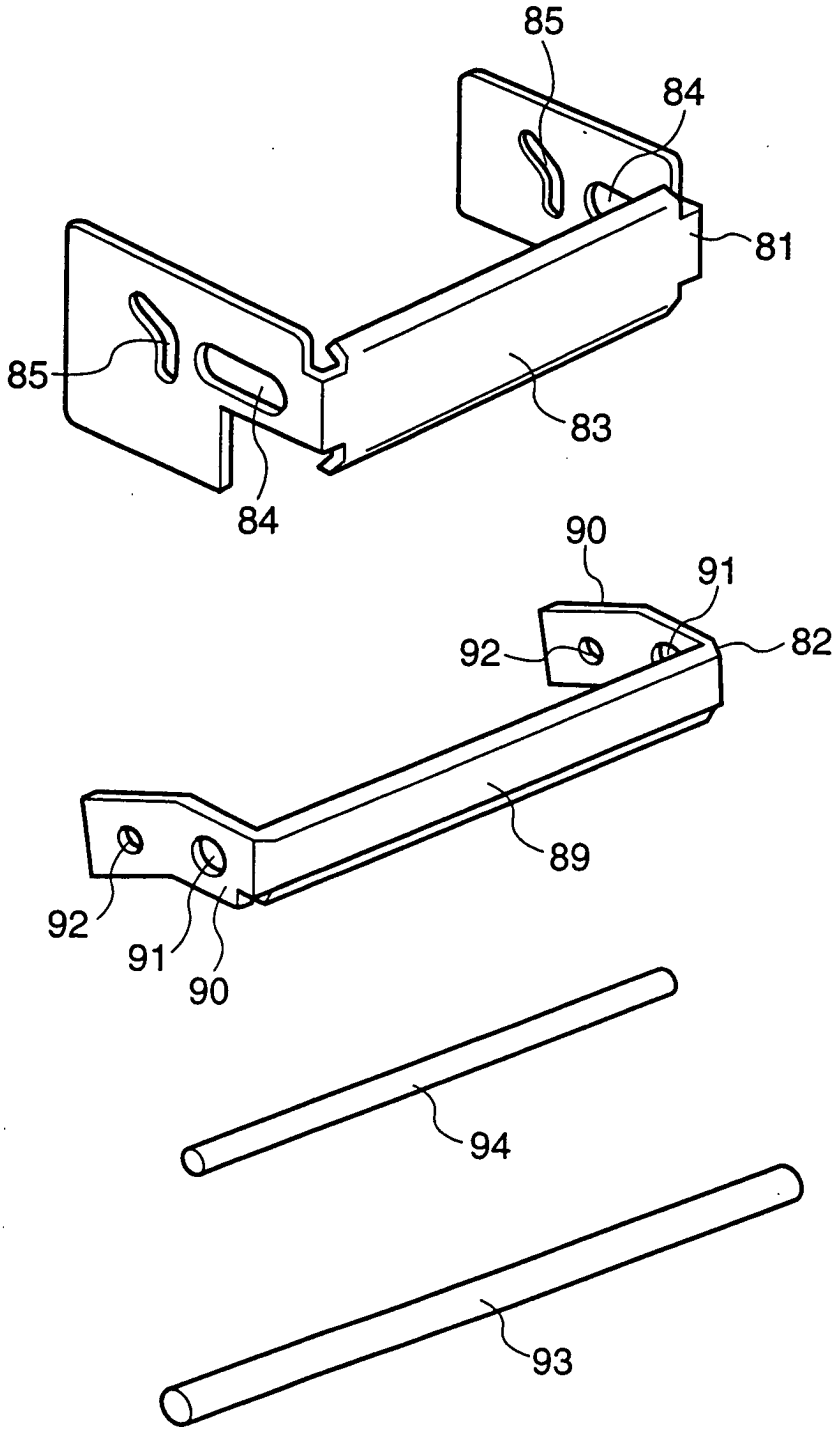

FIG.26

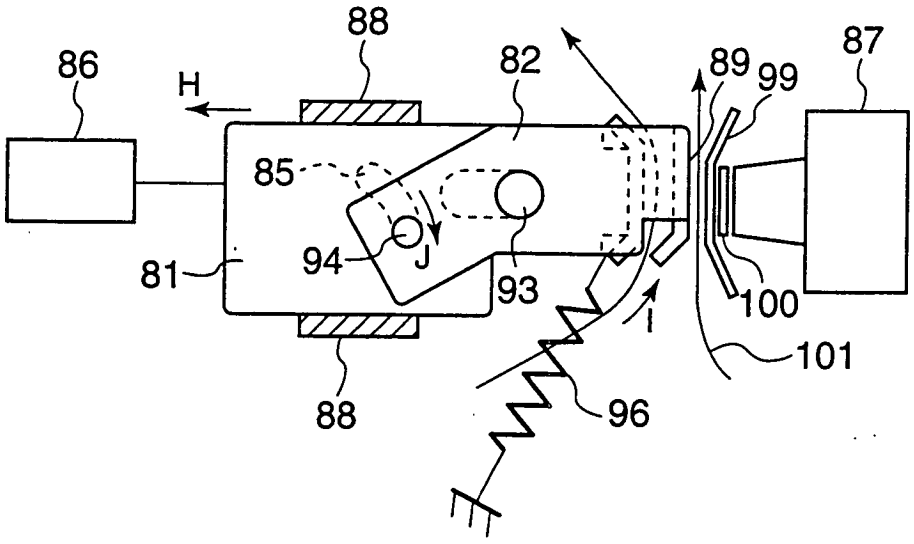

FIG.27

STAND DER TECHNIK

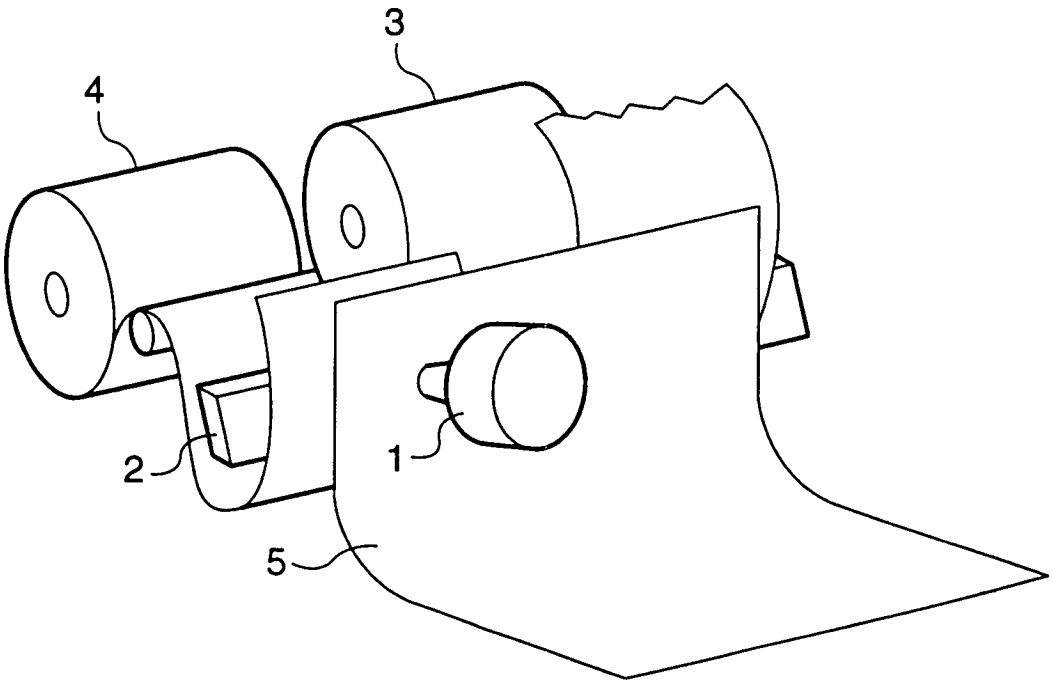

FIG.28

STAND DER TECHNIK

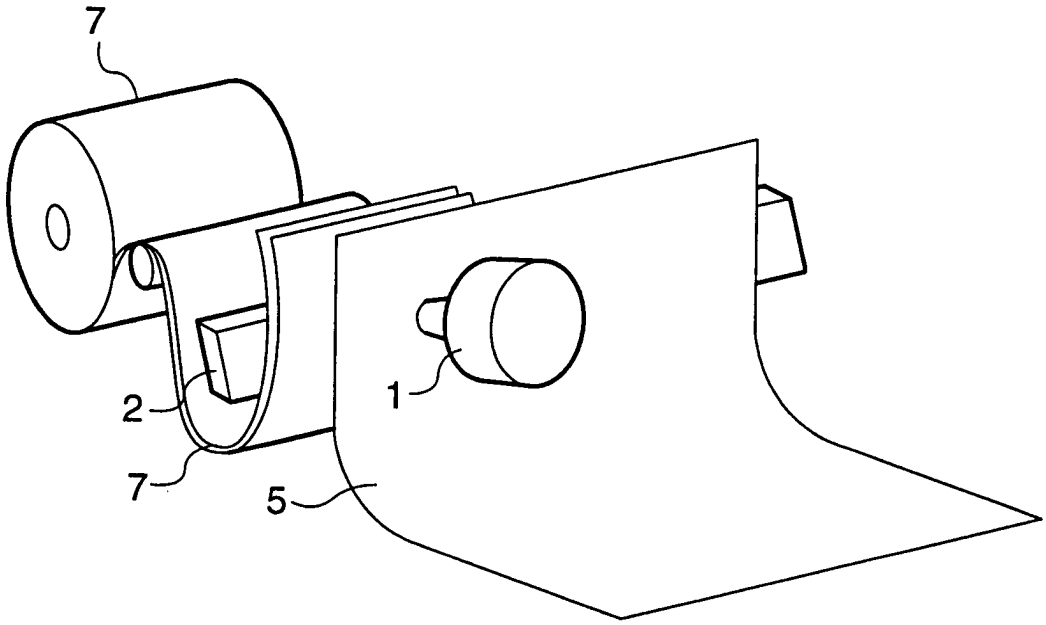

FIG.29

STAND DER TECHNIK

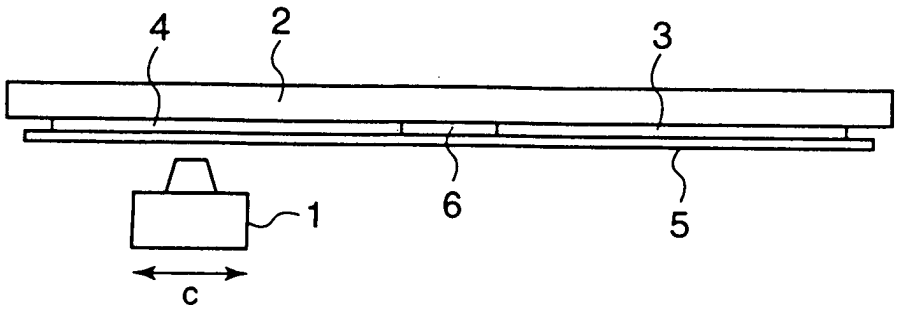

FIG.30

STAND DER TECHNIK

