



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 17 325 T2** 2006.11.09

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 174 276 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 17 325.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 117 461.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **19.07.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **23.01.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **22.02.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **09.11.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B41J 25/308** (2006.01)

**B41J 13/12** (2006.01)

**B41J 2/05** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**2000220623**      **21.07.2000**      **JP**

**2001200736**      **02.07.2001**      **JP**

(73) Patentinhaber:

**Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP**

(74) Vertreter:

**TBK-Patent, 80336 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, ES, FR, GB, IT, NL**

(72) Erfinder:

**Ikeda, Yasuhiko, Ohta-ku, Tokyo, JP**

(54) Bezeichnung: **Aufzeichnungsgerät mit Spaltehebelstand festgestellt an hand der Wagenposition**

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 Erfindung bezieht sich auf ein Aufzeichnungsgerät gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 11, das dazu im Stande ist aufzuzeichnen, während es einen passenden Spalt zwischen einem Aufzeichnungskopf und einer Aufzeichnungsfläche von Aufzeichnungsmitteln mit verschiedenen Dicken beibehält, und ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 20.

**Beschreibung des Stands der Technik**

**[0002]** Ein Aufzeichnungsgerät mit Funktionen eines Druckers, einer Kopiermaschine, einem Faxgerät, etc., oder ein Aufzeichnungsgerät, das für Ausgangsanschlüsse eines elektronischen Geräts von komplexer Art und ein Arbeitsplatzsystem mit darin enthaltenen Rechnern und Textverarbeitungseinrichtungen verwendet wird, ist so aufgebaut, dass es auf der Basis von Bildinformationen ein Bild auf ein Aufzeichnungselement (Aufzeichnungsmittel) wie beispielsweise ein Papierblatt und ein Plastikblatt aufzeichnet. Ein derartiges Aufzeichnungsgerät kann in die Arten Tintenstrahl, Nadeldruckermatrix, Wärme, Laserstrahl und so weiter eingeteilt werden.

**[0003]** Demgegenüber haben sich Bedarfe an einem Material des Aufzeichnungselements so verschiedenartig gestaltet, dass es erforderlich wurde, Bilder auf einem dünnen Papierblatt und einem veränderten Papierblatt (wie zum Beispiel einem Papierblatt zur Archivierung mit einer Lochung, einem zum Abreißen perforierten Papierblatt und einem Papierblatt mit einer beliebigen Größe), sowie auf einem gewöhnlichen Aufzeichnungselement wie beispielsweise einem Papierblatt und einem Harzblatt (OHP, etc.) auszubilden.

**[0004]** Bei den oben beschriebenen Aufzeichnungsgeräten gibt es jedoch einige Geräte, die keine Bilder mit gewünschter Aufzeichnungsqualität erhalten können, ohne dass sie einen passenden Spalt zwischen einer Aufzeichnungsfläche eines Aufzeichnungsmaterials und einer Aufzeichnungseinrichtung beibehalten. Um zum Beispiel bei einem Tintenstrahlaufzeichnungsgerät klare Bilder mit hoher Qualität zu erhalten, ist es ideal, wenn der Spalt zwischen einer Tintenstrahlausstoßseite eines Aufzeichnungskopfes und einer Aufzeichnungsfläche eines Aufzeichnungsmaterials über der gesamten Aufzeichnungsfläche des Aufzeichnungsmaterials so klein wie möglich und so gleichmäßig wie möglich ist.

**[0005]** In Anbetracht der Rauheit einer Aufzeichnungsoberfläche eines Aufzeichnungsmaterials

muss jedoch ein passender Spalt zwischen dem Aufzeichnungskopf und der Aufzeichnungsoberfläche beibehalten werden, um ein Verschmutzen der aufgezeichneten Bilder mit Tinte und eine Aufzeichnungskopfabnutzung aufgrund der Reibung zwischen dem Aufzeichnungskopf und dem Aufzeichnungsmaterial zu vermeiden.

**[0006]** Um einen vorbestimmten Spalt zwischen dem Aufzeichnungskopf und der Aufzeichnungsfläche des Aufzeichnungsmaterials beizubehalten, ist zu diesem Zweck bei Tintenstrahlaufzeichnungsgeräten zum Tintenstrahlaufzeichnen auf ein Aufzeichnungsmaterial mit verschiedenen Dicken, wie zum Beispiel glattem Papier und Postkarten, ein System vorgesehen, bei dem der Aufzeichnungskopf in jede sich dem Aufzeichnungsmaterial nähernde oder entfernende Richtung versetzt wird, und ein System vorgesehen, bei dem das Aufzeichnungsmaterial in jede sich dem Aufzeichnungskopf nähernde oder entfernende Richtung versetzt wird. Bei einem der eingeführten Systeme wird der Spalt (auf den nachstehend als „Kopfspalt“ Bezug genommen wird) zwischen einer Tintenausstoßvorderseite eines Aufzeichnungskopfes und einer Bezugsposition, die der hinteren Fläche des Aufzeichnungsmaterials entspricht, die der Aufzeichnungsfläche gegenüberliegt, die als ein Bezugspunkt (oder als eine Position zum Stützen des Aufzeichnungsmaterials auf einer als Bezugspunkt eingeführten Auflageplatte) eingeführt wurde, so eingestellt, dass er dem Aufzeichnungsmaterial mit verschiedenen Dicken entspricht. Zum Beispiel wird bei einem Tintenstrahlaufzeichnungsgerät, bei dem die hintere Fläche des Aufzeichnungsmaterials durch die Auflageplatte gestützt wird, der Spalt zwischen der Auflageplatte und dem Aufzeichnungskopf (das heißt der Spalt zwischen dem Aufzeichnungskopf und der Auflageplattenposition zum Stützen der hinteren Fläche des Aufzeichnungsmaterials, der der Kopfspalt sein soll) so eingestellt, dass er der Dicke des Aufzeichnungsmaterials entspricht.

**[0007]** Als Positionen zum Setzen des Kopfspalts gibt es im Allgemeinen zwei Positionen und zwar eine „Dünnpapierposition“ zum Kleinsetzen des Kopfspalts entsprechend glattem Papier und hochqualitativen Mitteln und eine „Dickpapierposition“ zum Größersetzen des Kopfspalts entsprechend einem Aufzeichnungsmaterial mit einer größeren Dicke als der des glatten Papiers wie zum Beispiel Briefumschläge und Postkarten.

**[0008]** Wenn Bilder auf glattem Papier durch Ausstoßen von Tröpfchen mit hoher Dichte erzeugt werden, neigt die Oberfläche eines Aufzeichnungsmaterials dazu, sich so zu verformen, dass sie sich wellt und aufgrund des Anschwellens des Papiers darauf eine Rauheit aufweist, so dass das Aufzeichnungsmaterial und der Aufzeichnungskopf aneinander reiben können. Bei solch einem Fall kann, selbst wenn

das Aufzeichnungsmaterial dünnem Papier entsprechendes glattes Papier ist, die Kopfspaltposition für dickes Papier (Dickpapierposition) gesetzt werden und ein Benutzer kann die Kopfspaltposition entsprechend der Situationen frei umschalten.

**[0009]** Wie jedoch in dem oberen herkömmlichen Beispiel beschrieben ist, kann der Nutzer, obwohl ein Nutzer die Kopfspaltposition frei umschalten kann, selbst wenn ursprünglich etwas bessere Bilder bei einem kleineren Kopfspalt erhalten werden könnten, den Kopfspalt auf der Dickpapierposition lassen, so dass infolgedessen Bilder mit niedrigerer Qualität ausgegeben werden können.

**[0010]** Insbesondere beim Ausbilden von Bildern durch Tintenausstoßen bei sowohl Vorfahr- als auch Zurückfahrtakten während dem Hin- und Herbewegen eines Schlittens, wenn eine andere Position als die optimale Position gewählt ist, können die Positionen von Tintentröpfchen, die bei dem Vorfahrtakt auf dem Aufzeichnungsmaterial aufgebracht werden, von denen beim Zurückfahrtakt abweichen, so dass keine hervorragenden Bilder erhalten werden können.

**[0011]** Wenn der größere Kopfspalt bei solchen Fällen wie für Briefumschläge und Postkarten vorzuziehen ist, kommt, wenn ein Nutzer ein Aufzeichnen durchführt, wobei er den Kopfspalt auf der Dünnpapierposition lässt, der Aufzeichnungskopf mit dem Aufzeichnungsmaterial in Berührung, was dazu führen kann, dass mit Tinte verschmutzte aufgezeichnete Bilder erhalten werden.

**[0012]** Um solche Probleme von vornherein zu vermeiden, wurde ein System zum Erfassen eines Aufzeichnungsbetriebszustands wie beispielsweise einem Kopfspaltzustand gefordert und ein vereinfachtes Erfassungssystem, das so weit wie möglich den Aufbau eines herkömmlichen Aufzeichnungsgerätes verwendet, wird besonders als ein derartiges System benötigt.

**[0013]** Ein gattungsgemäßes Aufzeichnungsgerät und ein gattungsgemäßes Verfahren sind aus der JP-A-9-277642 bekannt. Ein Schlitten bewegt einen Aufzeichnungskopf in einer Reihe. Positionserfassungseinrichtungen erfassen die Position des Schlittens in einer Reihen-Richtung. Änderungseinrichtungen stellen die Breite eines Spalts zwischen dem Aufzeichnungskopf und einer hinteren Fläche eines Aufzeichnungsmittels ein, das an einer Position gelegen ist, die dem Aufzeichnungskopf gegenüberliegt. Eine Erkennungseinrichtung, die basierend auf Informationen von der Positionserfassungseinrichtung einen Zustand der Änderungseinrichtung erkennt. Alternative Erkennungseinrichtungen erkennen einen Aufzeichnungszustand des Aufzeichnungsgerätes aus der Position des Schlittens, die von der Positionser-

fassungseinrichtung erfasst wird.

### Zusammenfassung der Erfindung

**[0014]** Es ist eine Aufgabe der Erfindung ein Aufzeichnungsgerät gemäß der Oberbegriffe der Ansprüche 1 und 11 und ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 20 derart weiterzuentwickeln, dass ein optimales und schnelles Bildaufzeichnen möglich ist.

**[0015]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Aufzeichnungsgerät mit den Merkmalen der Ansprüche 1 oder 11 oder einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 20 gelöst.

**[0016]** Vorteilhafte Weiterentwicklungen werden in den abhängigen Ansprüchen dargelegt.

**[0017]** Erfindungsgemäß entspricht eine Position eines beweglichen Endes eines sich in einer Reihe bewegenden Schlittens einem Aufzeichnungsbetriebszustand eines Aufzeichnungsgeräts.

**[0018]** Ein Spalt zwischen einem Aufzeichnungskopf und der hinteren Fläche eines Aufzeichnungsmittels oder einem Auflageplattenteil zum Stützen des Aufzeichnungsmittels entspricht einer Position eines Schlittens zum Bewegen in einer Reihe eines Aufzeichnungskopfes, der darauf befestigt ist.

**[0019]** Das Tintenstrahlaufzeichnungsgerät erfasst oder erkennt das Vorhandensein eines Spalts zwischen einem Aufzeichnungskopf und der hinteren Fläche eines Aufzeichnungsmittels oder eines Auflageplattenteils zum Stützen des Aufzeichnungsmittels, und das Gerät kann gemäß dem Spalt, der eine Kopfspaltstrecke ist, optimale Bilder aufzeichnen.

**[0020]** Die Aufgabe, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden durch die folgende Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele mit Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen ersichtlich.

### Kurzbeschreibung der Zeichnungen

**[0021]** [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht des gesamten Aufbaus eines Aufzeichnungsgeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

**[0022]** [Fig. 2](#) ist eine Vorderansicht des Inneren des in [Fig. 1](#) gezeigten Geräts;

**[0023]** [Fig. 3](#) ist eine Seitenschnittansicht des in [Fig. 1](#) gezeigten Geräts;

**[0024]** [Fig. 4](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Begrenzungsabschnitts des in [Fig. 1](#) gezeigten Gerätes;

**[0025]** [Fig. 5](#) ist eine Draufsicht eines Schlittens (bei Dünnpapierposition) des in [Fig. 1](#) gezeigten Geräts;

**[0026]** [Fig. 6](#) ist eine Draufsicht des Schlittens (bei Dickpapierposition) des in [Fig. 1](#) gezeigten Geräts;

**[0027]** [Fig. 7](#) ist eine schnittseitige schematische Ansicht, die die Beziehung zwischen einer Kopfpatrone und einer Auflageplatte bei jeder Kopfspaltposition zeigt.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

**[0028]** Die Erfindung wird nachstehend durch Darstellen von Ausführungsbeispielen mit Bezugnahme auf die Zeichnungen detailliert beschrieben.

[Erstes Ausführungsbeispiel]

**[0029]** Zuerst wird in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) der schematische Aufbau eines Aufzeichnungsgeräts gemäß der Erfindung gezeigt.

**[0030]** [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht, die den gesamten Aufbau des Aufzeichnungsgeräts zeigt; [Fig. 2](#) ist eine Vorderansicht des Aufzeichnungsgeräts; [Fig. 3](#) ist eine schnittseitige Ansicht des Aufzeichnungsgeräts.

**[0031]** Das Aufzeichnungsgerät **1** mit einer automatischen Zuführeinrichtung wird aus einem Papierzuführabschnitt **2**, einem Papierübertragungsabschnitt **3**, einem Papierausschnittabschnitt **4**, einem Schlittenabschnitt **5** und einem Reinigungsabschnitt **6** ausgebildet. Die Darstellungen dieser Abschnitte werden nacheinander Punkt für Punkt beschrieben.

(A) Papierzuführabschnitt

**[0032]** In den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) weist der Papierzuführabschnitt **2** ein Unterteil **20** auf, an das eine Druckplatte **21** zum Stapeln der Aufzeichnungsblätter P als Aufzeichnungsmittel und eine Zuführwalze **22** zum Zuführen der Aufzeichnungsblätter P angebracht sind. Bei der Druckplatte **21** ist eine gleitbare Seitenführung **23** zum Begrenzen der Stapelungsposition der Aufzeichnungsblätter P beweglich vorgesehen. Die Druckplatte **21** ist drehbar um eine Welle angeordnet, die mit dem Unterteil **20** verbunden ist, und wird durch eine Druckplattenfeder **24** an eine Zuführwalze **22** gedrückt. Der Teil der Druckplatte **21**, der der Zuführwalze **22** gegenüberliegt, ist mit einer Trennunterlage **25** versehen, die aus einem Material mit einem hohen Reibungskoeffizienten, wie zum Beispiel synthetischem Leder, hergestellt ist, um aufgeschichtetes Zuführen der Aufzeichnungsblätter P zu verhindern. Des weiteren ist das Unterteil **20** mit einer Trennklaue **26** zum Aufteilen der Aufzeichnungsblätter P in jedes einzelne Blatt, indem sie in einer Richtung eines geschnittenen Aufzeichnungs-

blattes p eine Ecke bedeckt, einer Erhebung **27**, die einstückig mit dem Unterteil **20** ausgebildet ist, um Aufzeichnungsblätter die die Trennklaue **26** nicht verwenden können, wie zum Beispiel Dickpapierblätter, zu trennen, einem Umschalthebel **28** zum Umschalten der Trennklaue **26** von einem Nichterlauben bei der Glattpapierposition tätig zu sein (Dünnpapierposition) auf ein Erlauben bei der Dickpapierposition tätig zu sein und einem Freigabenocken **29** zum Freigeben des Anschlags zwischen der Druckplatte **21** und der Zuführwalze **22**, vorgesehen.

**[0033]** Bei dem vorstehend erwähnten Aufbau drückt der Freigabenocken **29** in einem Wartezustand die Druckplatte **21** an eine vorbestimmte Position nieder. Der Anschlag zwischen der Druckplatte **21** und der Zuführwalze **22** wird dabei freigegeben. Wenn eine Antriebskraft einer Übertragungswalze **36** über Zahnräder usw. auf eine Zuführwalze **22** und den Freigabenocken **29** übertragen wird, wird der Freigabenocken **29** von der Druckplatte **21** getrennt. Dabei bewegt sich die Druckplatte **21** aufwärts und die Zuführwalze **22** liegt so an dem Aufzeichnungsblatt P an, dass sie das Aufzeichnungsblatt P mit der Drehung der Zuführwalze **22** aufnimmt und das Papierzuführen beginnt. Die Aufzeichnungsblätter P werden durch die Trennklaue **26** in jedes einzelne Blatt aufgeteilt, um das Blatt zum Papierübertragungsabschnitt **3** zuzuführen.

**[0034]** Nach dem Zuführen der Aufzeichnungsblätter P zum Papierübertragungsabschnitt **3**, werden die Zuführwalze **22** und der Freigabenocken **29** wieder in den Wartezustand umgeschaltet, bei dem das Anliegen zwischen dem Aufzeichnungsblatt P und der Zuführwalze **22** freigegeben wird, und die Antriebskraft von der Übertragungswalze **36** wird ebenfalls abgetrennt.

(B) Papierübertragungsabschnitt

**[0035]** Der Papierübertragungsabschnitt **3** weist die Übertragungswalze **36** zum Übertragen des Aufzeichnungsblattes P und einen PE-Sensor **32** auf. Die Übertragungswalze **36** ist mit einer daran anliegenden Mitnehmerandrückwalze **37** versehen. Die Andrückwalze **37** wird an einer Andrückwalzenführung **30** gehalten und wird durch eine Andrückwalzenfeder **31** in Berührung mit der Übertragungswalze **36** gedrängt, um dadurch eine Kraft zum Zuführen des Aufzeichnungsblattes P zu erzeugen. Außerdem sind an einem Einlass des Papierübertragungsabschnitts **3**, zu dem die Aufzeichnungsblätter P zugeführt werden, eine obere Führung **33** zum Führen des Aufzeichnungsblattes P und eine Auflageplatte **34** angeordnet. Die obere Führung **33** ist mit einem Sensorhebel **35** zum Übertragen der Erfassung von vorwärtigen und nachwärtigen Rändern des Aufzeichnungsblattes P zum PE-Sensor versehen. Eine Kopfpatrone **7** als Aufzeichnungsgerät zum Tintenaussto-

ßen aus einer Tintendüse zum Ausbilden von Bildern auf der Basis von Bildinformationen ist bei der stromabwärts gelegenen Seite der Übertragungsrichtung der Aufzeichnungsblätter (Übertragungsrichtung des Aufzeichnungsmittels) angeordnet.

**[0036]** Bei dem oben beschriebenen Aufbau wird das zum Papierübertragsabschnitt **3** zugeführte Aufzeichnungsblatt P, geführt von einer Auflageplatte **34**, der Andrückwalzenführung **30** und der oberen Führung **33**, zu einem Paar der Übertragungs- und Andrückwalzen **36** und **37** übertragen. Zu dieser Zeit erfasst der Sensorhebel **35** den Rand des dorthin übertragenen Aufzeichnungsblattes P, um auf diese Weise die Druckposition auf dem Aufzeichnungsblatt P zu erhalten. Das Aufzeichnungsblatt P wird ebenfalls durch die Drehung des Walzenpaares **36** und **37**, die von einem LF-Motor (nicht gezeigt) angetrieben sind, auf die Auflageplatte **34** übertragen.

**[0037]** Außerdem wird in diesem Fall ein Tintenstrahlauzeichnungskopf als die Kopfpatrone **7** verwendet, der einstückig mit einem Tintenbehälter so ausgebildet ist, dass er einfach ausgetauscht werden kann; jedoch ist er nicht darauf beschränkt, und er kann von der Art sein, dass der Tintenbehälter und der Tintenstrahlauzeichnungskopf voneinander trennbar sind. Die Kopfpatrone **7** kann die Tinte durch einen Erhitzer, etc., mit Wärme beaufschlagen. Die Tinte wird aufgrund der Temperatur filmgesiedet und der Tintendruck wird durch Ausdehnen oder Zusammenziehen von Bläschen aufgrund des Filmsiedens geändert, so dass die Tinte von einer Kopfdüse ausgestoßen wird, um Bilder auf dem Aufzeichnungsblatt P zu bilden.

#### (C) Schlittenabschnitt

**[0038]** Der Schlittenabschnitt **5** weist einen Schlitten **50** zum Tragen der Kopfpatrone **7** auf. Der Schlitten **50** wird zum Beispiel durch eine Führungswelle **81** zum Zurück- und Vorabtasen in einer Richtung, die die Übertragungsrichtung des Aufzeichnungsblattes P schneidet, die die Richtung senkrecht dazu ist, und eine Führungsschiene **82** zum Beibehalten des Spalts zwischen dem Aufzeichnungskopf **7** und dem Aufzeichnungsblatt P durch Halten des oberen hinteren Endes des Schlittens **50** gestützt. Außerdem sind die Führungswelle **81** und die Führungsschiene **82** an ein Gestell **8** angebracht.

**[0039]** Das Gestell **8** ist mit einem durch Biegen erstellten Begrenzungsbereich **8(a)** zum Begrenzen des linksseitigen Bewegungsbereichs des Schlittens vorgesehen.

**[0040]** Der Schlitten **50** wird durch einen Schlittenmotor **80** angetrieben, der über einen Steuerriemen **83** an der Grundplatte **8** angebracht ist. Der Steuerriemen **83** ist durch eine freie Riemenscheibe **84** in

eine Schleife gelegt und gespannt. Ferner ist der Schlitten **50** mit einem flexiblen Kabel **56** zum Übertragen eines Kopfsignals von einem elektrischen Substrat **9** zur Kopfpatrone **7** vorgesehen. Der Schlitten **50** ist mit einem Linearimpulsgeber **101** ausgestattet, der die Schlittenposition erfassen kann, indem er die Anzahl der Linien einer Linearskala **102**, die an der Grundplatte **8** angebracht ist, liest. Das Signal des Linearimpulsgebers **101** wird über das flexible Kabel **56** zu dem elektrischen Substrat **9** zum Bearbeiten übertragen.

**[0041]** Bei dem vorstehend beschriebenen Aufbau wird, wenn Bilder ausgebildet werden, das Aufzeichnungsblatt P durch das Walzenpaar **36** und **37** zu einer Linienposition (einer Position in der Übertragungsrichtung des Aufzeichnungsblattes P) zum Bilderzeugen übertragen, während der Schlitten **50** durch den Schlittenmotor **80**, der feedbackgesteuert ist und den Linearimpulsgeber **101** verwendet, zum Bilderzeugen an eine Reihenposition (einer Position senkrecht zu der Übertragungsrichtung des Aufzeichnungsblattes P) bewegt wird. Die Kopfpatrone **7** wird dabei an eine Position bewegt, die der Bilderzeugungsposition gegenüberliegt.

**[0042]** Dann stößt die Kopfpatrone **7** durch das Signal vom elektrischen Substrat **9** Tinte in Richtung des Aufzeichnungsblattes P aus.

#### (D) Blattausslassabschnitt

**[0043]** Bei dem Blattausslassabschnitt **4** liegt die Übertragungswalze **36** an einer Übermittlungswalze **40** an, die wiederum an einer Auslasswalze **41** anliegt. Deshalb wird die Antriebskraft der Übertragungswalze **36** über die Übermittlungswalze **40** auf die Auslasswalze **41** übermittelt.

**[0044]** Als eine Mitnehmerwalze zum Auslassen, die drehbar durch Folgen der Auslasswalze **41** ist, liegt ein Stirnrad **42** an der Auslasswalze **41** an.

**[0045]** Bei dem vorstehend beschriebenen Aufbau wird das Aufzeichnungsblatt P mit den Bildern, die darauf an einer Position ausgebildet sind, bei der der Schlittenabschnitt **5** der Auflageplatte **34** gegenüberliegt, durch einen Spalt zwischen der Auslasswalze **41** und dem Stirnrad **42** so dazwischen eingeklemmt befördert, dass es in eine Auslassablage (nicht gezeigt) ausgelassen wird.

#### (E) Reinigungsabschnitt

**[0046]** Der Reinigungsabschnitt **6** hat eine Pumpe **60**, zum Reinigen der Kopfpatrone **7**, eine Abdeckung **61**, zum Verhindern des Trocknens der Kopfpatrone **7**, und einen Antriebsschaltarm **62**, zum Umschalten der Antriebskraft von der Übertragungswalze **36** zwischen den Papierzuführabschnitt **2** und die

Pumpe **60**. Während der anderen Zeitspanne als der Papierzuführung und der Reinigung, fixiert der Antriebsschaltarm **62** ein Planetenrad (nicht gezeigt), das sich um die Achse der Übertragungswalze **36** zu einer vorbestimmten Position dreht, so dass die Antriebskraft nicht zum Papierzuführabschnitt **2** und der Pumpe **2** übertragen wird. Wenn der Antriebsschaltarm **62** durch die Bewegung des Schlittens **50** in die Richtung des Pfeils A bewegt wird, wird das Planetenrad entweder in der normalen oder der rückwärtigen Drehung des Antriebsschaltarms **62** bewegt. Bei der normalen Drehung wird die Antriebskraft zum Papierzuführabschnitt **2** übertragen, während bei der rückwärtigen Drehung die Antriebskraft zu der Pumpe **60** übertragen wird.

#### (F) Kopfspalteinstellabschnitt

[0047] Als Nächstes werden Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Kopfspalteinstellbereichs detailliert beschrieben.

[0048] [Fig. 4](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Begrenzungsabschnitts, der den Begrenzungsabschnitt **8(a)** zeigt, wenn die Führungsschiene **82** bei dem oben beschriebenen Gerät entfernt ist; [Fig. 5](#) ist eine Draufsicht auf den Schlittenabschnitt **5**; und [Fig. 6](#) ist eine schematische schnittseitige Ansicht, die bei dem Gerät den Zusammenhang zwischen der Kopfpatrone und der Auflageplatte an der Kopfspalteposition zeigt.

[0049] Wie in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) gezeigt ist, ist der Schlittenabschnitt **5** eine Einheit, bei der mehrere Teile an den Schlitten **50** angebracht sind. Der obere Teil des Schlittens **50** ist mit einem Kopfspalteinstellabschnitt **58** zum Einstellen des Spalts zwischen der Kopfpatrone **7** und dem Aufzeichnungsblatt P versehen. Der Kopfspalteinstellabschnitt **58** weist, wie in [Fig. 5](#) gezeigt ist, einen Einstellhebel **581**, zum Beispiel eine Änderungseinrichtung, und eine obere Abdeckung **584** auf. Der Einstellhebel **581** wird durch Einfügen eines Stifts in ein Loch, das in dem Schlitten **50** gebildet ist, drehbar gemacht. Der Einstellhebel **581** ist mit einem mehreckigen Gleitelement **581(a)** mit einer in einer Seitenfläche angeordneten Gleitfläche vorgesehen, bei der der Abstand zum Drehzentrum des Einstellhebels **581** entsprechend der Zahl von Kopfspaltpositionen verschieden ist. Die Gleitfläche des Gleitelements **581(a)**, das an der Führungsschiene **82** gleitet, wird durch Drehen des Einstellhebels **581** geändert, und demgemäß wird der Schlitten **50** zum Ändern des Kopfspalts um die Führungswelle **81** gedreht. Der Einstellhebel **581** ist auch mit einer Knauf **581(b)** versehen, der ein Element zum Einschränken des linksseitigen Bewegungsbereichs des Schlittens **5** gemäß der Position des Einstellhebels **581** ist.

[0050] Die obere Abdeckung **584** des Schlittens ist

mit Klauen befestigt, die so auf beiden Seiten des Schlittens **50** ausgebildet sind, dass sie den Einstellhebel **581** halten. Das Hebelende des Einstellhebels **581** hat eine Elastizität und ein Vorsprung **586(a)**, der auf der Oberseite des Einstellhebels **581** gebildet ist, wird so in Eingriff mit einer von zwei Rillen **586(b)** gebracht, die auf der Rückseite der oberen Abdeckung **584** ausgebildet sind, die durch eine gestrichelte Linie in [Fig. 5](#) angedeutet ist, dass er den Einstellhebel **581** in einer Position fixiert, die mit einer von zwei vorbestimmten Positionen übereinstimmt, nämlich der Glattpapier-(Dünnpapier-) oder der Dickpapierposition. Außerdem kann die Beziehung zwischen der Rille und dem Vorsprung die Umgekehrte sein und ferner ist sie nicht auf den oben beschriebenen Aufbau beschränkt solange sie den Einstellhebel **581** an einer vorbestimmten Position der oberen Abdeckung **584** halten kann.

[0051] Wie vorstehend beschrieben ist, sind der Vorsprung **586(a)** und die beiden Rillen **586(b)** Kopfspalteinstellmechanismen, die jeweils einem dünnen Aufzeichnungsmittel, so genanntem dünnen Papier, und einem Aufzeichnungsmittel mit einer Dicke die größer als ein vorbestimmter Wert ist entsprechen, wie beispielsweise eine Postkarte und ein Umschlag. Bei dem Ausführungsbeispiel werden zwei Werte gesetzt, das heißt, der Spalt zwischen dem Aufzeichnungskopf und der Auflageplatte wird gemäß dem Kopfspalt bei der Dünnpapierposition auf 1.0 mm gesetzt, während er entsprechend der Dickpapierposition auf 2.0 mm gesetzt wird. Wenn solche Werte gesetzt werden, kann bei der Dünnpapierposition der Abstand zwischen der Aufzeichnungsfläche des Aufzeichnungsblattes (0.1 bis 0.2 mm Dicke werden ungefähr vorausgesetzt) und dem Aufzeichnungskopf ungefähr 0.8 bis 0.9 mm sein. Bei der Dickpapierposition kann er im Fall einer Postkarte (0.2 bis 0.4 mm werden ungefähr vorausgesetzt), obwohl der Abstand zwischen dem Aufzeichnungsblatt und dem Aufzeichnungskopf in hohem Maße gemäß der Art des Aufzeichnungsblattes geändert wird, ungefähr 1.8 bis 1.6 mm sein. Der Grund für eine solche Einstellung ist, dass die Aufzeichnungsoberfläche des dünnen Blattes eine geringe Rauheit der Aufzeichnungsfläche aufweist und einer Auflageplattenunterstützungsstirnseite hervorragend folgen kann, um die hintere Stirnfläche des Blattes zu stützen, und schwer davon abzuheben ist, während das dicke Aufzeichnungsblatt, wie beispielsweise eine Postkarte, eine Rauheit auf der Oberfläche aufweist, die größer als die des dünnen Papiers ist, und dazu neigt sich von der Auflageplatte aufgrund der Steifigkeit des Aufzeichnungsblattes selbst abzuheben. Das heißt der Grund ist, dass bei dem dicken Aufzeichnungspapier mit einer größeren Dicken als der des dünnen Aufzeichnungspapiers, wird der Abstand zwischen der Aufzeichnungsfläche und dem Aufzeichnungskopf etwas größer gesetzt, um einen Spielraum zu gewähren. Deshalb ist es vorzuziehen, eine Einstel-

lung der Tintenausstoßzeit vorzunehmen, die nachstehend beschrieben ist, um aufgezeichnete Bilder mit höherer Qualität zu erhalten.

**[0052]** Auch wird bei dem Schlittenabschnitt **5** die an die Grundplatte **8** angebrachte Führungswelle **81** in Lager des Schlittens **50** eingesetzt, und dem Einstellhebel **581** und einem Druckhebel **582** wird es erlaubt, auf der an der Grundplatte angebrachten Führungsschiene zu gleiten, wobei es ermöglicht wird ein Zurück- und Vorwärtsabtasten vorzunehmen.

**[0053]** An der hinteren Stirnfläche des Schlittens **50** ist der Steuerriemen **83** angebracht, der zwischen einer Riemenscheibe **801**, die an der Welle des in der Grundplatte **8** angeordneten Schlittenmotors **80** angebracht ist, und einer freien Riemenscheibe **84**, die an der Grundplatte **8** angebracht ist, in Schleife gelegt und gespannt ist.

**[0054]** Der Linearimpulsgeber **101**, mit dem der Schlitten ausgerüstet ist, kann die Schlittenposition, sogar während der Bewegung des Schlittens, durch lesen der Linien der Linearskala **102** genau bestimmen und darüber hinaus kann, wenn die Signalausgabe, selbst wenn der Schlittenmotor **80** für einen festen Zeitraum angetrieben wird, nicht geändert wird, erfasst werden, dass sich der Schlitten nicht über diese Position (Schlittenposition an der die Ausgabeänderung zuletzt erfasst wird) hinausbewegen kann, d.h. der Bereich der Reihenbewegung kann erfasst werden.

**[0055]** Bei dem Aufzeichnungsgerät gemäß dem Ausführungsbeispiel wird die Ausgangsposition so bestimmt, dass sie eine Position ist, bei der der Schlitten **5** an das Stoppende kommt, wenn er in Richtung der rechten Seite der Grundplatte **8** bewegt wird. Auf ähnliche Weise wird die der Ausgangsposition gegenüberliegende Position (die nachstehend als die Nichtausgangspositionsseite bezeichnet ist) so bestimmt, dass sie eine Position ist, bei der die Signalausgabe des Linearimpulsgebers **101** nicht geändert wird, wenn der Schlitten **5** in Richtung der linken Seite bewegt wird.

**[0056]** Wenn sich der Kopfspalt, wie in [Fig. 5](#) gezeigt ist, in der Dünnpapierposition befindet, ist der Vorsprung **581(b)** in der Abtastrichtung des Schlittens **5** auf der linken Seite der Gleitfläche **581(a)** gelegen. Wenn der Schlitten **5** auf die linke Seite bewegt wird, liegt der Vorsprung **581(b)** an dem Begrenzungsabschnitt **8(a)** an, der so angeordnet ist, dass er bei dem Abtasten des Schlittens **5**, wie in [Fig. 4](#) gezeigt ist, anliegar zu dem Vorsprung **581(b)** ist, so dass der Bewegungsbereich festgelegt ist.

**[0057]** Wenn sich der Kopfspalt, wie in [Fig. 6](#) gezeigt, in der Dickpapierposition befindet, liegt der Vorsprung **581(b)** in der Abtastrichtung des Schlittens **5**

auf der rechten Seite der Gleitfläche **581(a)**. Wenn der Schlitten **5** auf die linke Seite bewegt wird, liegt ein Teil der Gleitfläche **581(a)** am Begrenzungsabschnitt **8(a)** an.

**[0058]** In [Fig. 6](#) wird gezeigt, dass der Unterschied des beweglichen Bereichs zwischen der Dünnpapierposition und der Dickpapierposition  $X$  ist. Wenn  $A$  den bestimmten Wert des beweglichen Bereichs bei der Dünnpapierposition anzeigt, wird er so bestimmt, dass er bei der Dickpapierposition liegt wenn der bewegliche Bereich größer als  $(A + X/2)$  ist, und dass er bei der Dünnpapierposition liegt, wenn er nicht größer ist. Zu dieser Zeit kann der Wert  $X$  relativ zu den jeweiligen Größentoleranzen und Größenänderungen aufgrund von Temperaturänderungen des Gestells **8**, der Linearskala **102**, des Schlittens **5** und des Vorsprungs **581(b)**, vorzugsweise ausreichend groß sein, und wenn er nicht ausreichend ist, kann eine falsche Bestimmung gemacht werden.

**[0059]** Als Nächstes ist es vorzuziehen, weil sich, wie vorstehend beschrieben ist, der Abstand zwischen der Aufzeichnungsfläche und dem Aufzeichnungskopf bei der Dünnpapierposition von dem bei der Dickpapierposition unterscheidet, dass die Tintenausstoßzeit auf der Basis des bestimmten Kopfspalts korrigiert wird, wenn eine zwei-Wege Aufzeichnung ausgeführt wird.

**[0060]** Wenn die Zeit von Tintentröpfchen, die auf der Aufzeichnungsfläche auftreffen, wenn vorwärts gerichtetes Aufzeichnen (wenn sich der Schlitten in [Fig. 1](#) gesehen von links nach rechts bewegt) ein Standard ist, da die Auftreffzeit bei rückwärts gerichtetem Aufzeichnen bei der Dünnpapierposition derjenigen bei der Dickpapierposition angeglichen wird, weicht das vorwärts gerichtete Aufzeichnen von dem rückwärts gerichteten Aufzeichnen ab. Der Betrag der Abweichung ist bei einer Berechnung:

$$(\Delta d/V_d) \times V_c \text{ [mm];}$$

wobei die Tinteneinspritzgeschwindigkeit  $V_d$  [mm/s] ist, die Abtastgeschwindigkeit des Schlittens  $V_c$  [mm/s] ist und die Abstandsdifferenz zwischen der Aufzeichnungsfläche und dem Aufzeichnungskopf an jeder Position  $\Delta d$  [mm] ist.

**[0061]** Bei dem Ausführungsbeispiel wird zum Beispiel, wenn  $V_d = 10000$  [mm/s] und  $V_c = 1000$  [mm/s], eine Ablagerungspositionsverlagerung von ungefähr 0,1 mm erzeugt, weil, wie es vorstehend beschrieben ist,  $\Delta d$  ungefähr 1,0 [mm] ist, wenn es groß ist. Selbst wenn eine Bedienperson aus Versehen bei einer Dickpapierposition auf ein Aufzeichnungsblatt aufzeichnet, auf das bei Dünnpapierposition aufgezeichnet werden soll, ist die Ablagerungspositionsverlagerung 0,1 mm, weil  $\Delta d$  immer noch 1,0 [mm] ist. Solch ein Wert entspricht bei 600 dpi ungefähr 2,5 Punkt, so

dass eine Verschlechterung in der Bildqualität klar erkannt wird, wenn die Bilder betrachtet werden. Folglich ist es zum Erhalten von aufgezeichneten Bildern mit hoher Qualität erforderlich, diese Ablagerungspositionsverlagerung während des rückwärtigen Abtastens zu korrigieren, wenn sich der Kopfspalt in der Dickpapierposition befindet. Genauer gesagt wird bei dem Ausführungsbeispiel die Ausstoßzeit so gesteuert, dass sie um  $0,1/1000 = 0,0001$  [sec] (0,1 msec) vorverlegt wird, wenn die Ablagerungspositionsverlagerung 0,1 mm ist.

**[0062]** Wie vorstehend beschrieben ist, können Fehler in der Positionsbestimmung in hohem Maße reduziert werden, weil Fehler reduziert werden, indem die Position des Einstellhebels **581** so umgeschaltet wird, dass der Bewegungsbereich des Schlittens geändert wird. Durch auf bestimmten Resultaten basierendes Optimieren der Einspritzzeit, kann ein Nutzer selbst bei der Dickpapierposition leicht Bilder mit hoher Qualität erhalten.

#### [Zweites Ausführungsbeispiel]

**[0063]** Bei dem ersten Ausführungsbeispiel ist der Einstellhebel **581** auf dem Schlitten **5** montiert, so dass es zum Betätigen des Einstellhebels **581** erforderlich ist, eine Öffnungs- und Verschlussbetätigung einer äußeren Abdeckung (nicht gezeigt) auszuführen, die zum Abdecken des Bewegungsbereichs des Schlittens angebracht ist.

**[0064]** Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die Zeit zum Erfassen des Kopfspaltzustands durch Verwenden der Öffnungs- und Verschlussbetätigung der äußeren Abdeckung festgesetzt. Andere Strukturen eines Tintenstrahlaufzeichnungsgeräts gemäß dem Ausführungsbeispiel sind die gleichen wie die des vorstehend beschriebenen ersten Ausführungsbeispiels.

**[0065]** Wenn die auf dem Schlitten **5** montierte Kopfpatrone **7** ersetzt wird, wird bei dem Tintenstrahlaufzeichnungsgerät der Schlitten **5** von der geschützten Ausgangsposition des Schlittens zu einer Öffnung (die von der vorstehend genannten äußeren Abdeckung offenbar und verschließbar abgedeckt ist) bewegt, die im Wesentlichen so in der Mitte des Abtastbereichs des Schlittens ausgebildet ist, dass sie beim Ersetzen der Kopfpatrone **7** einen Vorteil bietet. Die Bewegung des Schlittens wird basierend auf der Erfassung des geöffneten Zustands der vorstehend erwähnten äußeren Abdeckung, die im Wesentlichen in der Mitte des Abtastbereichs des Schlittens angeordnet ist, ausgeführt.

**[0066]** Bei dem Ausführungsbeispiel wird die Erfassung des Kopfspaltzustands nur ausgeführt wenn die äußere Abdeckung geschlossen ist und auch erst wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird. Bei

dem vorstehend beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel wird vor dem Aufzeichnen der Schritt des Schlittenbewegens zum Bestätigen des abtastbaren Bereichs des Schlittens immer durchgeführt, um die Position des Einstellhebels **581** zu prüfen; jedoch wird bei diesem Ausführungsbeispiel die Position des Einstellhebels **581** solange als nicht geändert betrachtet, wie die Öffnungs- und Verschlussbetätigung der äußeren Abdeckung nicht durchgeführt ist, so dass es ausreichend ist, den Einstellungszustand des Kopfspalts zumindest einmal zu bestätigen, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird, was zu der Reduzierung der Anzahl an Schlittenbetätigungsschritten zum Erfassen des Kopfspaltzustands führt.

#### [Drittes Ausführungsbeispiel]

**[0067]** Bei dem ersten Ausführungsbeispiel wird die Erfassung des Abtastbereichs basierend auf der Ausgabe des Linearimpulsgebers durchgeführt; gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist die Erfindung an ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät angebracht, wobei das Tintenstrahlaufzeichnungsgerät einen Schrittmotor als Antriebsquelle hat und keinen Linearimpulsgeber hat. Andere Strukturen von ihm sind die gleichen, wie die des vorstehend beschriebenen ersten Ausführungsbeispiels.

**[0068]** Bei dem Gerät ist eine Steuereinheit mit einer Schaltung zum Erfassen eines Außer-Gesteuerten-Betrieb gesetzten Zustands des Schrittmotors vorgesehen. Der Schlitten **5** wird an einem Ende des abtastbaren Bereichs durch die Begrenzung des Begrenzungsabschnitts **8a** gestoppt, während er durch den Schrittmotor angetrieben wird, so dass der abtastbare Bereich des Schlittens **5** durch die Erfassungsschaltung erfasst wird, die die Anzahl an Impulsen bis zu dem Außer-Gesteuerten-Betrieb-Zustand des Schrittmotors zählt, der durch den Stillstand erzeugt wird.

**[0069]** Dabei wird der Kopfspaltzustand erkannt, indem der Einstellhebel **581** so umgeschaltet wird, dass Änderungen im Abtastbereich des Schlittens erfasst werden, so dass ein Schrittmotor verwendendes Gerät auch an die Erfindung angebracht werden kann.

#### [Viertes Ausführungsbeispiel]

**[0070]** Bei dem vorstehend beschriebenen dritten Ausführungsbeispiel werden Änderungen im Abtastbereich des Schlittens, die mit der Betätigung des Einstellhebels **581** bewirkt werden, basierend auf dem Auftreten des Außer-Gesteuerten-Betrieb-Zustands des Schrittmotors erfasst; bei diesem Ausführungsbeispiel sind Fotosensoren oder Mikroschalter so über den Abtastbereich des Schlittens **5** angebracht, dass sie Ein/Aus der Änderung erfassen. An-

dere Strukturen eines Tintenstrahlaufzeichnungsgeräts gemäß diesem Ausführungsbeispiel sind die gleichen, wie die des vorstehend beschriebenen dritten Ausführungsbeispiels.

**[0071]** Nebenbei kann auch ein Tintenstrahlgerät ohne einem Linearimpulsgeber oder ein Tintenstrahlgerät ohne einem Schrittmotor oder ohne einer Schaltung zum Erfassen eines Außer-Gesteuerten-Betrieb-Zustands eines Schrittmotors an die Erfindung angebracht werden.

[Fünftes Ausführungsbeispiel]

**[0072]** Bei dem ersten Ausführungsbeispiel wird der Schlitten **5** an die rechte Seite der Grundplatte **8** angelegt, um während der Initialisierung des Druckers die Bezugsposition zu erfassen, und der Begrenzungsabschnitt **8(a)** zum Anstoßen des Vorsprungs **581(b)** des Einstellhebels **581** ist auf der linken Seite des Grundträgers **8** angeordnet. Der Schlitten **5** muss deshalb vom rechten Ende zum linken Ende des Abtastbereichs des Schlittens bewegt werden, um den Kopfspaltzustand zu erfassen.

**[0073]** Bei einem Tintenstrahlaufzeichnungsgerät gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist ein Sensor zum Erfassen einer Bezugsposition zur schnelleren Erfassung der Kopfspaltposition vorgesehen. Genau gesagt ist der Bezugspositionserfassungssensor zum Erfassen der Ausgangsposition des Schlittens in der Nähe des rechten Endes des Abtastbereichs des Schlittens **5** angeordnet und ein von dort nach rechts beweglicher Bereich ist so angeordnet, dass der vorstehend erwähnte Begrenzungsabschnitt **8(a)** darin platziert ist, und der Vorsprung **581(b)** in dem Einstellhebel **581** so angeordnet ist, dass es dem Vorsprung **581(b)** ermöglicht wird, an den Begrenzungsabschnitt **8(a)** anzustoßen.

**[0074]** Bei solch einem Aufbau kann der eingestellte Zustand des Kopfspalts, der durch den Einstellhebel **581** bewirkt ist, erfasst werden, solange der Schlitten **5** etwas weiter von der Ausgangsposition nach rechts bewegt wird. Weil die Kopfspaltposition derart erfasst wird, kann die Zeitdauer von der Erfassung der Bezugsposition bis zu der Erfassung des eingestellten Zustands des Kopfspalts in hohem Maße reduziert werden.

[Sechstes Ausführungsbeispiel]

**[0075]** Bei dem ersten und dem zweiten Ausführungsbeispiel wird der Abtastbereich des Schlittens **5** durch Betätigen des Einstellhebels **581**, der auf dem Schlitten **5** montiert ist, geändert; ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist mit einem Hebel zum Einstellen des Kopfspalts vorgesehen, der außerhalb des Geräts ausgesetzt ist, um den Kopfspalt ohne der Öffnungs- und

Verschlussbetätigung der äußeren Abdeckung einzustellen, und ein Hebelement ist zum Positionsändern von Führungselementen wie zum Beispiel der Führungswelle **81** zum verschieblichen Stützen des Schlittens **5** und der Führungsschiene **82** außerhalb des Geräteschutzes angeordnet.

**[0076]** Bei dem Tintenstrahlaufzeichnungsgerät gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist ein Betätigungshebel zum Einstellen des Kopfspalts (nicht gezeigt) außerhalb des Geräteschutzes angeordnet, um die Führungswelle **81** anzupassen, während exzentrische Lager (nicht gezeigt) an beiden Enden der Führungswelle **81** angebracht sind, und die exzentrischen Lager werden durch Drehen des Betätigungshebels so gedreht, dass die Führungswelle **81** vertikal versetzt wird, damit der Kopfspalt entweder gemäß der Dünnpapierposition oder der Dickpapierposition geändert wird. Zu dieser Zeit ist der Begrenzungsabschnitt **8(a)** so aufgebaut, dass er bei der Dünnpapierposition auf der Höhe des Schlittens **5** an den Vorsprung **581(b)** anstößt, aber bei der Dickpapierposition nicht auf der Höhe des Schlittens **5** an den Vorsprung **581(b)** anstoßen kann. In diesem Fall wird die Kopfspaltposition des Hebels zum Einstellen des Kopfspalts vor dem Aufzeichnen aus dem beweglichen Bereich des Schlittens **5** durch ein Abtasten des Schlittens **5** erfasst.

**[0077]** Durch diesen Aufbau kann die Kopfspaltposition nur durch Betätigen des Hebels zum Einstellen des Kopfspalts ohne dem Öffnen des Schutzes durch einen Nutzer umgeschaltet werden. Auch kann der Kopfspalt vertikal geändert werden, während die parallelen Seiten des Kopfspalts beibehalten werden, da die Führungswelle vertikal bewegt wird, woraus eine weitere Verbesserung der Bilder resultiert, wenn der Kopfspalt groß ist.

[Siebtes Ausführungsbeispiel]

**[0078]** Bei dem ersten bis sechsten Ausführungsbeispiel ist zum Erfassen des Kopfspalts der ursprünglich nicht notwendige Abtastbereich vorgesehen; jedoch kann ein Element zum Beschränken des Abtastbereichs des Schlittens **5**, außer während des Aufzeichnens, in den normalen Abtastbereich eintreten.

**[0079]** Bei einem Tintenstrahlaufzeichnungsgerät gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist der Reinigungsbereich mit einem Begrenzungsbauteil vorgesehen, das an eine Position verschoben werden kann, bei der es anstoßbar an den Schlitten **5** ist, und auch an eine Position verschoben werden kann, bei der es an den Schlitten **5** nicht anstoßbar ist, indem es von der anstoßbaren Position zurückgezogen wird, so dass das Begrenzungsbauteil nur dorthinein eintritt, wenn die Kopfspaltposition erfasst wird. Außerdem kann das Begrenzungsbauteil nicht nur in

dem Reinigungsbereich, sondern auch an einer Position angeordnet sein, die in den Abtastbereich des Schlittens **(50)** eindringbar ist.

**[0080]** Durch den Aufbau gemäß diesem Ausführungsbeispiel kann ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät erhalten werden, das dazu im Stande ist, den Kopfspaltzustand zu erfassen, während die gleiche Größe des Abtastbereichs als die eines herkömmlichen Geräts beibehalten wird.

[Andere Ausführungsbeispiele]

**[0081]** Außerdem können als Ausgestaltungsformen eines erfindungsgemäßen Aufzeichnungsgeräts ein Kopiergerät, das mit einem Lesegerät kombiniert ist, und ein Faxgerät, das Eingabe- und Ausgabefunktionen aufweist, sowie ein Bildausgabeterminal eines Informationsverarbeitungsgeräts wie einem Computer, der integriert oder unabhängig vorgesehen ist, vorgesehen sein.

**[0082]** Wie vorstehend beschrieben ist, kann gemäß den Ausführungsbeispielen ein Tintenstrahlaufzeichnungsgerät erhalten werden, bei dem der Spalt zwischen der Auflageplatte und dem Aufzeichnungskopf (der Spalt zwischen dem Teil der Auflageplatte zum Stützen der unteren Fläche eines Aufzeichnungsmittels und dem tintenausstoßenden Teil eines Tintenstrahlaufzeichnungskopfes), wie beispielsweise die Größe des Kopfspalts, von dem Aufzeichnungsgerät erfasst oder erkannt wird, so dass gemäß der Größe des Kopfspalts die optimale Bildaufzeichnung ausgeführt wird.

**[0083]** Während die Erfindung unter Bezugnahme auf das beschrieben wurde, was gegenwärtig als die bevorzugten Ausführungsbeispiele erachtet wird, ist es zu verstehen, dass die Erfindung nicht auf die offenbarten Ausführungsbeispiele beschränkt ist. Im Gegensatz dazu will die Erfindung verschiedene Abwandlungen und gleichwertige Anordnungen abdecken, die in dem in den beigefügten Ansprüchen definierten Umfang enthalten sind.

### Patentansprüche

1. Tintenstrahlaufzeichnungsgerät mit:  
einem Schlitten **(50)** zum Reihenzug eines Aufzeichnungskopfes **(7)** zum Ausstoßen von Tintentröpfchen;  
eine Positionserfassungseinrichtung **(101)** zum Erfassen der Position des Schlittens **(50)** in der Reihenzugrichtung;  
eine Änderungseinrichtung **(581)** zum Einstellen der Breite eines Spaltes zwischen dem Aufzeichnungskopf **(7)** und einer hinteren Fläche eines Aufzeichnungsmittels, das in einer dem Aufzeichnungskopf **(7)** gegenüberliegenden Position gelegen ist; und  
einer Erkennungseinrichtung zum Erkennen eines

auf einer Information von der Positionserfassungseinrichtung basierenden Zustands der Änderungseinrichtung **(581)**, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bereich der Reihenzug des Schlittens **(50)** in Übereinstimmung mit der von der Betätigung der Änderungseinrichtung **(581)** begleiteten Verschiebung der Änderungseinrichtung **(581)** geändert wird, wobei die Änderungseinrichtung ein Gleitelement **(581)** zum gleitenden Unterstützen des Schlittens **(50)** während der Reihenzug des Schlittens **(50)** aufweist, wobei die Breite des Spalts zwischen dem Aufzeichnungskopf **(7)** und der hinteren Fläche des Aufzeichnungsmittels durch die Verschiebung des Gleitelements **(581)** eingestellt wird.

2. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Auflageplatte **(34)**, wobei ein Teil der Auflageplatte **(34)** zum Stützen der hinteren Fläche eines Aufzeichnungsmittels an der hinteren Fläche des Aufzeichnungsmittels gelegen ist.

3. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionserfassungseinrichtung **(101)** ein Linearsensor ist, der die Position des Schlittens **(50)** im Bereich der Reihenzug des Schlittens **(50)** erfassen kann.

4. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung zum Ändern der Tintentröpfchenausstoßzeit auf der Basis eines Zustands der Änderungseinrichtung **(581)**.

5. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bereich der Reihenzug mit einer als Positionsbezug des Schlittens **(50)** verwendeten Bezugsposition vorgesehen ist und ein bewegliches Ende des Schlittens **(50)** durch Betätigen der Änderungseinrichtung **(581)** in die gegenüber der Bezugsposition liegende Seite versetzt wird.

6. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bereich der Reihenzug mit einer als Positionsbezug des Schlittens **(50)** verwendeten Bezugsposition vorgesehen ist und ein bewegliches Ende des Schlittens **(50)** durch Betätigen der Änderungseinrichtung **(581)** in die gleiche Seite der Bezugsposition verschoben wird.

7. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderungseinrichtung ein Abdeckelement, das geöffnet wird um die Änderungseinrichtung zu betätigen, und einen Sensor zum Erfassen der Öffnung des Abdeckelements aufweist, und wobei Änderungen im Bereich der Reihenzug des Schlittens **(50)** von der Positionserfassungseinrichtung **(101)** erfasst werden, wenn das Abdeckelement geschlossen ist.

8. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine elektrische Stromversorgung zum Antreiben des

Aufzeichnungsgerätes, wobei Änderungen im Bereich der Reihenbewegung des Schlittens (50) von der Positionserfassungseinrichtung erfasst werden, wenn die elektrische Stromversorgung eingeschaltet ist.

9. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Begrenzungselement zum Begrenzen des Bereichs der Reihenbewegung des Schlittens (50), wobei die Begrenzung des Schlittens (50) durch das Begrenzungselement nur wirksam ist, wenn Änderungen im Bereich der Reihenbewegung des Schlittens (50) von der Positionserfassungseinrichtung (101) erfasst werden.

10. Gerät nach Anspruch 1, wobei der Aufzeichnungskopf (7) eine Heizeinheit zum Erzeugen von Energie zum Ausstoßen von Tintentröpfchen aufweist.

11. Aufzeichnungsgerät mit:  
einem Schlitten (50) zum Reihbewegen eines Aufzeichnungskopfes;  
einer Positionserfassungseinrichtung (101) zum Erfassen einer Position des Schlittens (50) in der Reihenrichtung; und  
einer Erkennungseinrichtung zum Erkennen eines Aufzeichnungszustands des Aufzeichnungsgerätes aus der von der Positionserfassungseinrichtung (101) erfassten Position des Schlittens (50),  
dadurch gekennzeichnet, dass  
Änderungseinrichtungen (581) dazu im Stande sind, einen Bereich der Reihenbewegung des Schlittens (50) gemäß des Aufzeichnungszustands des Aufzeichnungsgerätes zu ändern und die Erkennungseinrichtungen dazu im Stande sind, den Aufzeichnungszustand des Aufzeichnungsgerätes durch Erfassen des Bereichs der Reihenbewegung des Schlittens (50) aus der durch die Positionserfassungseinrichtung (101) erfassten Bewegung des Schlittens (50) zu erkennen, und die Änderungseinrichtung ein Element (581) aufweist, das eine aufzeichnungszustandsänderungsgemäße Verschiebung macht, und der reihenbewegliche Bereich durch das Element (581) geändert wird.

12. Gerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufzeichnungszustand eine einstellbare Spaltbreite zwischen dem Aufzeichnungskopf (7) und der hinteren Fläche eines Aufzeichnungsmittels ist.

13. Gerät nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch eine Auflageplatte (34), wobei ein Teil der Auflageplatte (34) zum Stützen der hinteren Fläche eines Aufzeichnungsmittels auf der hinteren Fläche des Aufzeichnungsmittels positioniert ist.

14. Gerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionserfassungseinrichtung

(101) einen Linearsensor aufweist, der dazu im Stande ist, die Position des Schlittens (50) über dem gesamten reihenbeweglichen Bereich des Schlittens (50) zu erfassen.

15. Gerät nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung zum Ändern der Tintentröpfcheneinspritzzeit auf der Basis des Aufzeichnungszustands.

16. Gerät nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch eine elektrische Stromversorgung zum Antreiben des Aufzeichnungsgerätes, wobei Änderungen im reihenbeweglichen Bereich durch die Positionserfassungseinrichtung (101) erfasst werden, wenn die elektrische Stromversorgung eingeschaltet ist.

17. Gerät nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch ein Begrenzungselement zum Begrenzen des reihenbeweglichen Bereichs, wobei die Begrenzung des Schlittens (50) durch das Begrenzungselement nur wirksam ist, wenn die Änderungen im reihenbeweglichen Bereich von der Positionserfassungseinrichtung (101) erfasst werden.

18. Gerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufzeichnungskopf (7) einen Tintenstrahlaufzeichnungskopf zum Ausstoßen von Tintentröpfchen aufweist.

19. Gerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufzeichnungskopf (7) einen Tintenstrahlaufzeichnungskopf mit einem Heizelement zum Erzeugen von Energie zum Ausstoßen von Tintentröpfchen aufweist.

20. Verfahren zum Erkennen der Spaltbreite zwischen einem Aufzeichnungskopf (7) und der hinteren Fläche eines Aufzeichnungsmittels, das einem Aufzeichnungskopf (7) eines Tintenstrahlaufzeichnungsgerätes mit einem Schlitten (50) zum Reihbewegen des Aufzeichnungskopfes (7) zum Ausstoßen von Tintentröpfchen gegenüberliegt, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

Bilden unterschiedlicher Spaltbreiten, die vorbestimmten Positionen im Bereich der Reihenbewegung des Schlittens (50) entsprechen; und  
Erkennen der Spaltbreite durch Erfassen, dass der Schlitten (50) an einer der vorbestimmten Positionen positioniert ist,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der Bereich der Reihenbewegung des Schlittens (50) mit einer Änderung der Spaltbreite und durch Verschieben eines verschieblichen Elements (581), das den Schlitten (50) während der Reihenbewegung verschieblich stützt, geändert wird, um die Spaltbreite zwischen dem Aufzeichnungskopf (7) und der hinteren Fläche des Aufzeichnungsmittels einzustellen.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen



FIG. 2

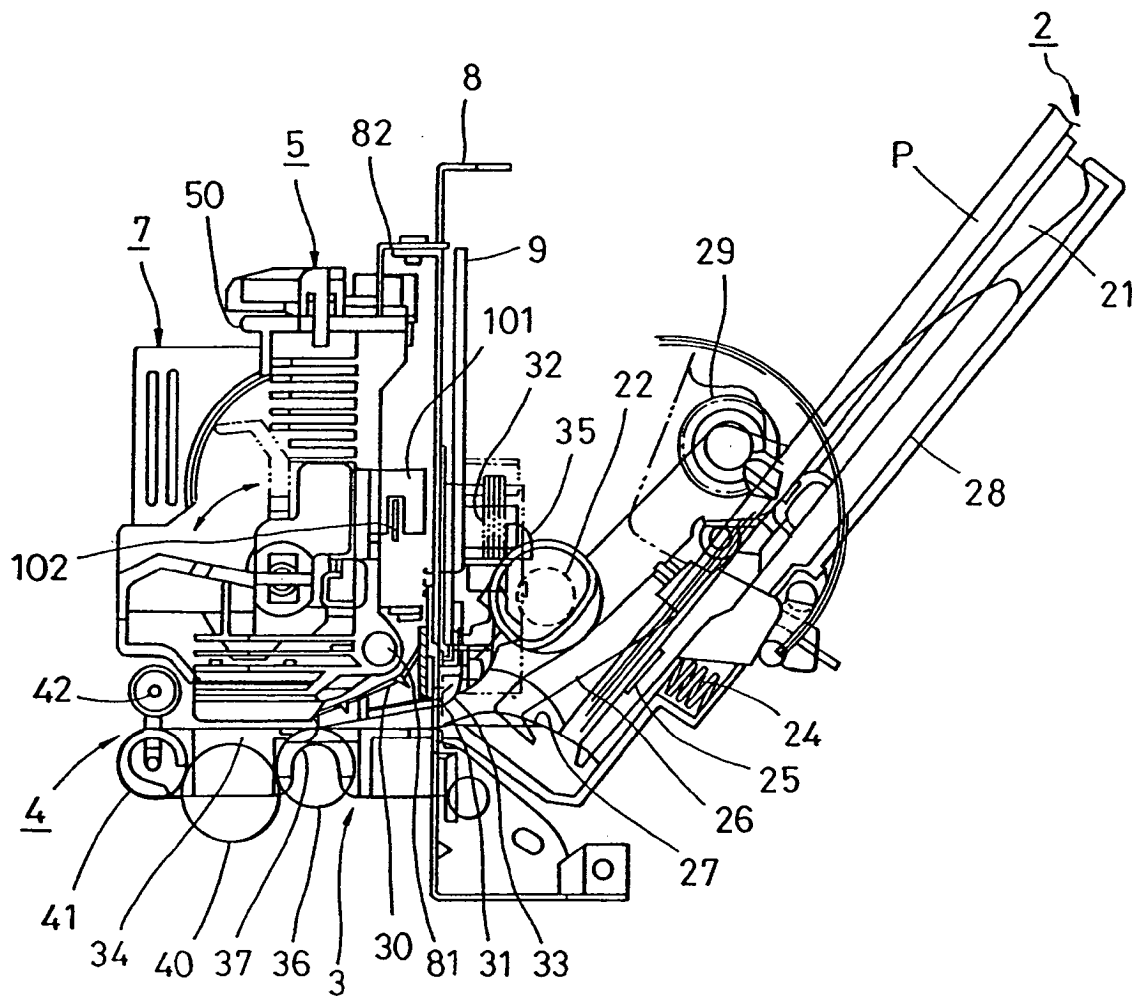


FIG. 3

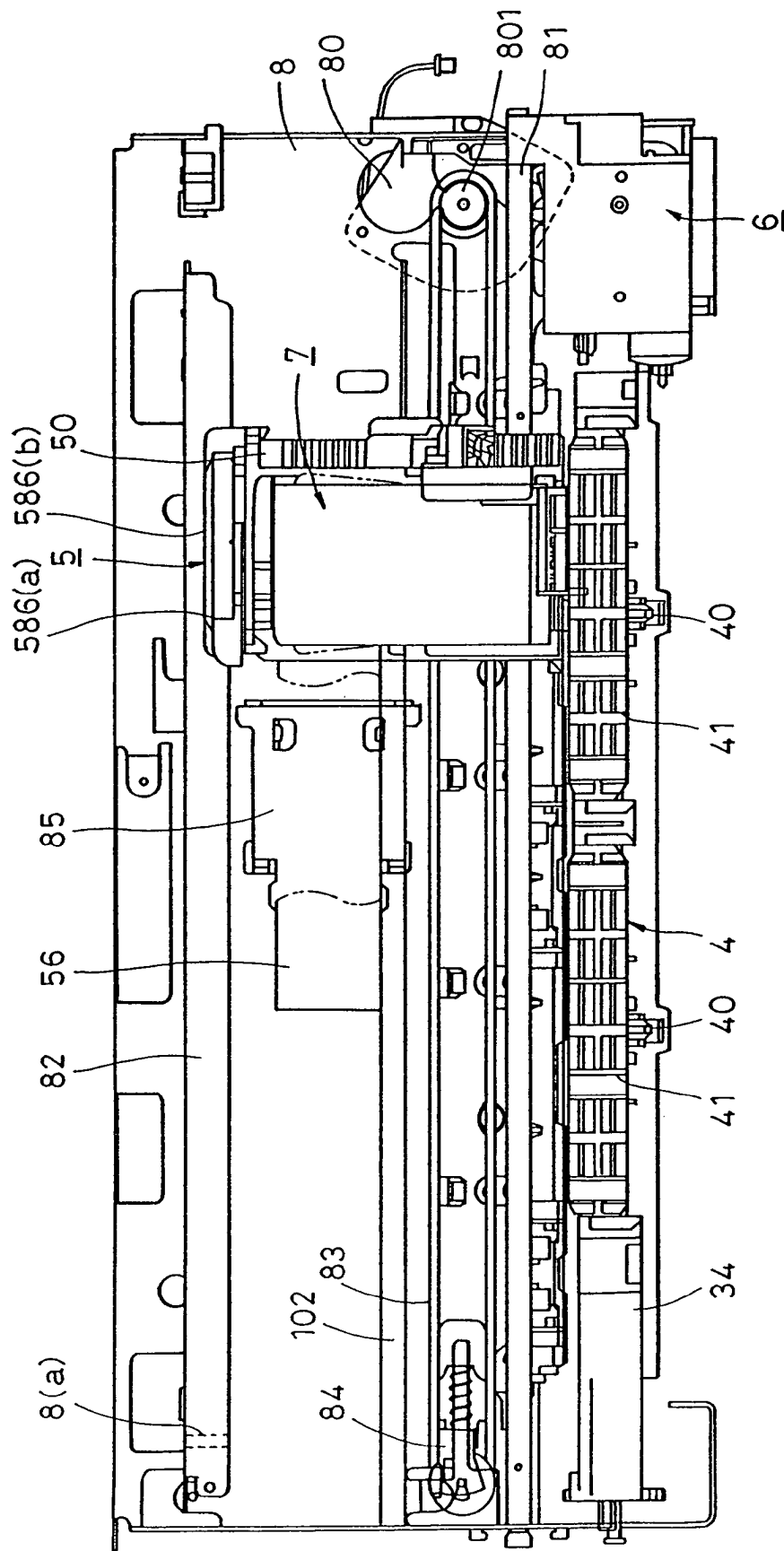


FIG. 4

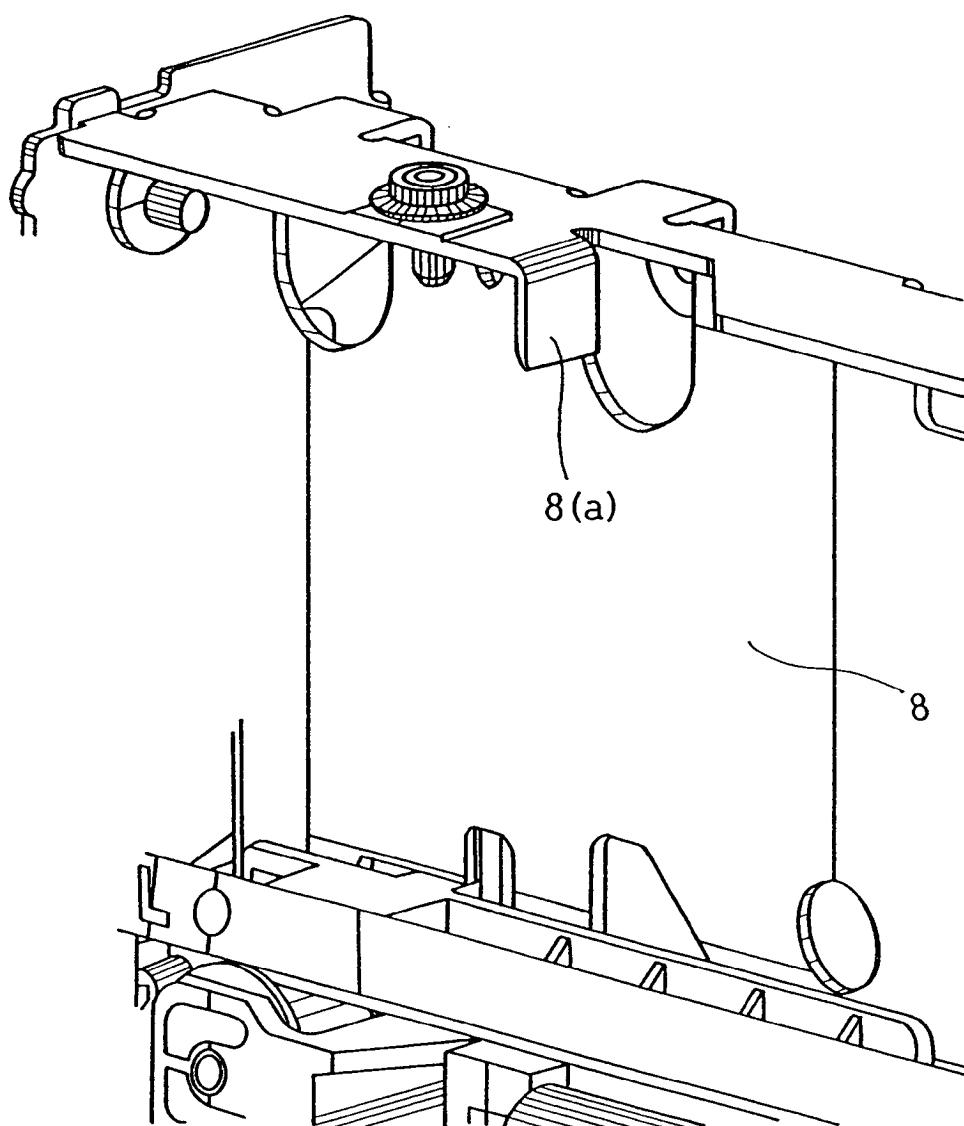


FIG. 5

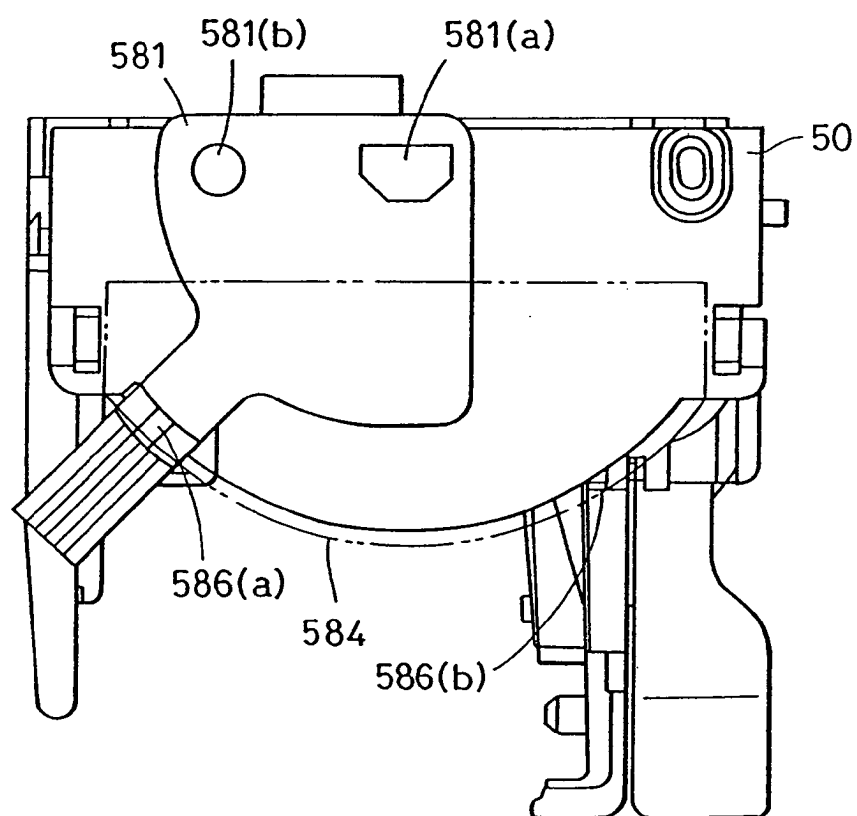


FIG. 6

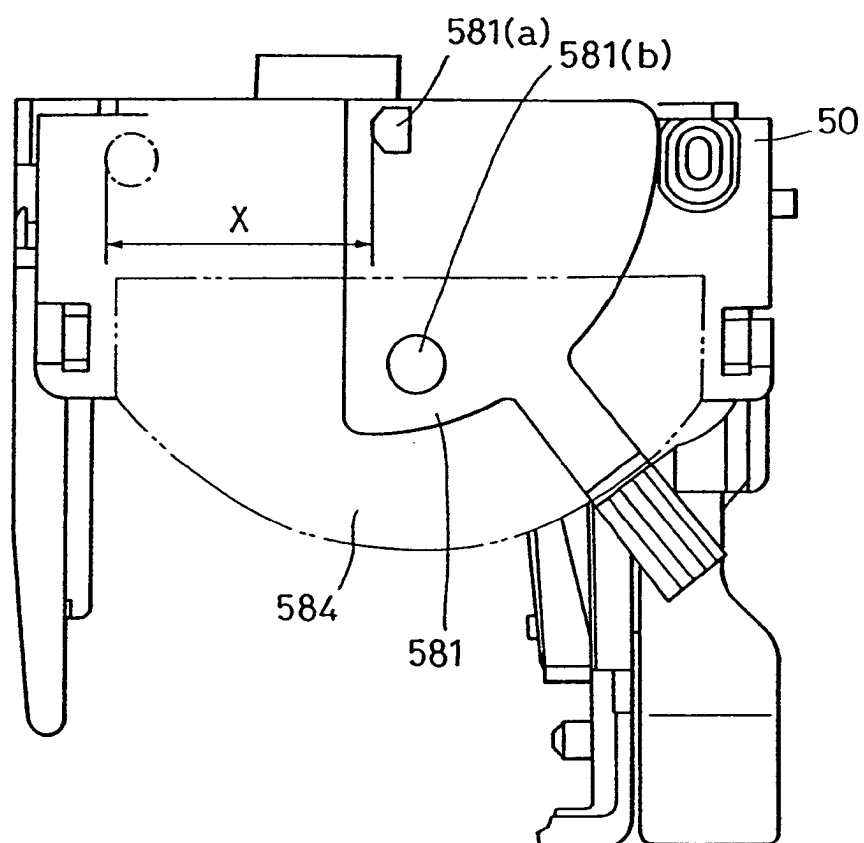
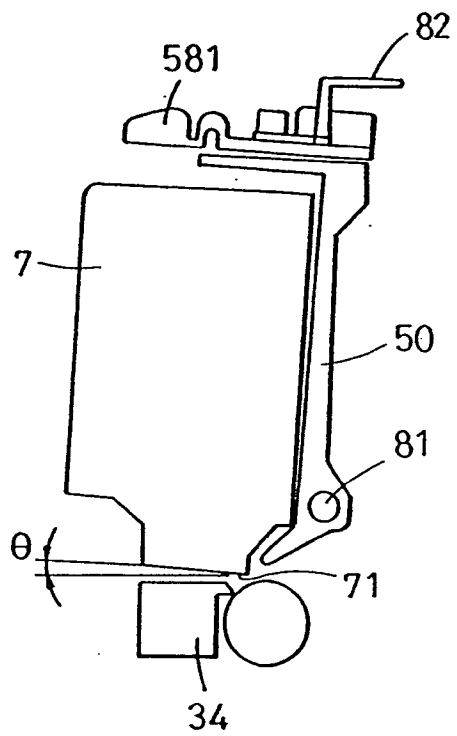
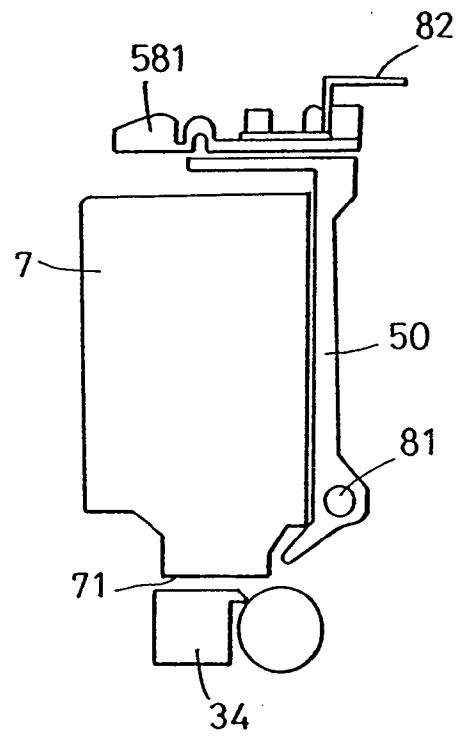


FIG. 7A



DICKPAPIERPOSITION

FIG. 7B



DÜNNPAPIERPOSITION