



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 05 366 T2 2007.03.29**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 348 565 B1**

(51) Int Cl.⁸: **B41J 11/00 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 05 366.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 251 769.0**

(96) Europäischer Anmeldetag: **21.03.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **01.10.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **24.05.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.03.2007**

(30) Unionspriorität:
2002089355 27.03.2002 JP

(72) Erfinder:
**Suzuki, c/o Konica Corporation, Yoshiyuki,
Hachioji-shi, Tokyo 192-8505, JP; Matsushima, c/o
Konica Corporation, Koji, Hachioji-shi, Tokyo
192-8505, JP; Masumi, c/o Konica Corporation,
Satoshi, Hino-shi, Tokyo 191-8511, JP; Hirai, c/o
Konica Corporation, Yoko, Hino-shi, Tokyo
191-8511, JP**

(73) Patentinhaber:
Konica Corp., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Henkel, Feiler & Hänzel, 80333 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(54) Bezeichnung: **Tintenstrahldrucker mit aktiver Strahlungsquelle**

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

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Tintenstrahldrucker zum Aufzeichnen eines Bildes auf einem Aufzeichnungsmedium durch Emittieren von Tintenpartikeln auf dieses Aufzeichnungsmedium.

[0002] Ein Bildaufzeichnungsverfahren mittels eines Tintenstrahldruckers wird oft als Bildaufzeichnungsverfahren für eine bequeme und wirtschaftliche Bildaufzeichnung benutzt. Ein serieller Tintenstrahldrucker führt Aufzeichnungsmedien aus Papier intermittierend in der Unterabtastrichtung (sub-scanning direction) zu, und wenn das Aufzeichnungsmedium angehalten wird, bewegt er den Kopf auf dem Aufzeichnungsmedium in der Hauptabtastrichtung (main scanning direction) senkrecht zu der Unterabtastrichtung. Während sich der Kopf in der Hauptabtastrichtung bewegt, emittiert der Tintenstrahldrucker Tintenpartikel auf das Aufzeichnungsmedium von dem Kopf mittels eines piezoelektrischen Elements oder eines Heizelements. Ein Bild wird auf dem Aufzeichnungsmedium durch den Betrieb eines solchen Tintenstrahldruckers aufgezeichnet.

[0003] In einem Tintenstrahldrucker verwendete Tinte umfaßt die Aktivstrahlungs-Aushärtungstinte, die durch Anwendung einer aktiven Strahlung wie ultravioletter Strahlung und einem Elektronenstrahl ausgehärtet wird. Die Aktivstrahlungs-Aushärtungstinte besteht beispielsweise aus einem Farbmateriale, einem polymerisierbaren Monomer oder Oligomer, einem Photopolymerisierungs-Initiator zum Fördern einer Monomer- und Oligomer-Vernetzungsreaktion und einer Polymerisierungsreaktion durch photokatalytische Reaktion, sowie aus einem Photopolymerisierungs-Beschleunigungsstoff. Diese Tinte wird durch eine Vernetzungsreaktion oder Polymerisierungsreaktion durch Abstrahlen eines aktiven Strahls ausgehärtet. Der Drucker, der eine solche Aktivstrahlungs-Aushärtungstinte zum Aufzeichnen anwendet, riecht weniger nach Verrottung als der Drucker, der eine auf einem Lösemittel basierende Tinte zur Aufzeichnung anwendet, und ist in der Lage, auf einem Aufzeichnungsmedium ohne Tintenabsorptionseigenschaft aufzuzeichnen. Wegen dieser Merkmale hat diese Tinte in den vergangenen Jahren Aufmerksamkeit auf sich gelenkt.

[0004] Wie in den Patentbezugsschriften 1 und 2 offenbart ist, ist der Tintenstrahldrucker zum Aufzeichnen mit bei Ultraviolettstrahlung aushärtender Ultraviolettstrahlungs-Aushärtungstinte mit einer UV-Quelle versehen, die ultraviolette Strahlen emittiert. Dieser Drucker emittiert Tintenpartikel von UV-Aushärtungstinte von dem Kopf zu dem Aufzeichnungsmedium und bewegt das Aufzeichnungsmedi-

um oder den Kopf, wodurch von der UV-Quelle eine UV-Strahlung auf die auf das Aufzeichnungsmedium aufgetroffenen Tintenpartikel aufgebracht wird. Dies ermöglicht eine Aushärtung der auf dem Aufzeichnungsmedium aufgetroffenen Tintenpartikel.

[Patentbezugsschrift 1]

Official Gazette of Japanese Application Patent Laid-Open Publication No. 2002-11860 (Fig. 19, Seiten 10 und 11)

[Patentbezugsschrift 2]

Official Gazette of Japanese Application Patent Laid-Open Publication No. 560-132767

[0005] Falls viel Zeit zwischen dem Auftreffen der Tintenpartikel und der Belichtung mit UV-Strahlen erforderlich ist, härten die gelandeten Tintenpartikel nicht aus und verursachen eine Ausbreitung der Tinte auf dem Aufzeichnungsmedium. Um ein Druckbild hoher Qualität zu gewährleisten, wird bevorzugt, dass Tintenpartikel unmittelbar nach dem Landen der UV-Strahlungs-Aushärtungstinte auf dem Aufzeichnungsmedium den ultravioletten Strahlen ausgesetzt werden, wodurch ein Aushärten der Tintenpartikel ermöglicht wird. Damit dies geschieht, wird der Kopf nahe der UV-Quelle plaziert, so dass ultraviolette Strahlen in die Tintenpartikel abgegeben werden, unmittelbar nachdem diese auf das Medium aufgetroffen sind. Die UV-Quelle emittiert jedoch UV-Strahlen radikal. So werden Tintenpartikel, falls der Kopf der UV-Quelle zu nahe kommt, vor ihrem Auftreffen auf dem Medium ultravioletten Strahlen ausgesetzt und ausgehärtet, mit dem Ergebnis, dass ein Aufzeichnungsfehler auftritt. Falls der Kopf der UV-Quelle zu nahe kommt, wird der Kopf mit aus der UV-Quelle emittierten UV-Strahlen bestrahlt. Falls diese den Kopf bestrahlt haben, kann sich am Kopfauslaß vorhandene UV-Strahlungs-Aushärtungstinte verdicken oder aushärten oder kann nicht aus dem Auslaß austreten.

[0006] Um dieses Problem zu lösen, ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Mittel bereitzustellen, um zu gewährleisten, dass Tintenpartikel unmittelbar nach dem Auftreffen auf ein Aufzeichnungsmedium aushärten, ohne ein Aushärten vor dem Auftreffen zu gestatten.

[0007] Ein bekannter Tintenstrahldrucker ist in JP-A-60132767 offenbart. Darin ist ein Tintenstrahldrucker zum Aufzeichnen eines Bildes auf einem Aufzeichnungsmedium mittels einer Aktivstrahlungs-Aushärtungstinte offenbart, der einen Kopf zum Emittieren der Aktivstrahlungs-Aushärtungstinte auf ein Aufzeichnungsmedium umfaßt, eine Aktivstrahlungsquelle, die an der Rückseite des Kopfs in der Bewegungsrichtung des Kopfs in Bezug auf ein Aufzeichnungsmedium während des Emittierens von Tinte und auf derjenigen Seite des Kopfs, der dem Aufzeichnungsmedium zugewandt ist, angeordnet ist. Die Aktivstrahlungsquelle ist von einer Ummantelung

umgeben, die das Emittieren aktiver Strahlen nur in der Richtung eines Aufzeichnungsmediums gestattet.

ABRISS DER ERFINDUNG

[0008] Die obige Aufgabe kann durch die folgenden Konfigurationen erfüllt werden.

[0009] In der ersten Konfiguration stellt diese Erfindung einen Tintenstrahldrucker bereit, mit: einem Kopf zum Emittieren einer Aktivstrahlungs-Aushärtungstinte auf ein Aufzeichnungsmedium, einer Aktivstrahlungsquelle zum Emittieren einer Aktivstrahlung zum Aushärten der Aktivstrahlungs-Aushärtungstinte, wobei die Aktivstrahlungsquelle an einer Rückseite des Kopfs in einer Richtung einer Relativbewegung des Kopfs in Bezug auf das Aufzeichnungsmedium während der Emission der Aktivstrahlungs-Aushärtungstinte angeordnet ist, und wobei die Aktivstrahlungsquelle auf einer gleichen Seite angeordnet ist, auf der der Kopf in Bezug auf das Aufzeichnungsmedium vorgesehen ist, und einem Abschirmungselement, um zu verhindern, dass die von der Aktivstrahlungsquelle emittierte Aktivstrahlung direkt oder indirekt in eine Flugbahn eintritt, die von einem von dem Kopf emittierten und auf das Aufzeichnungsmedium auftreffenden Tintenpartikel gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Abschirmungselement zwischen der Aktivstrahlungsquelle und dem Kopf angeordnet ist und das Abschirmungselement mit einem ersten Erstreckungselement versehen ist, das sich in einer ersten Erstreckungsrichtung zu dem Aufzeichnungsmedium erstreckt, mit einem zweiten Erstreckungselement versehen ist, das sich in einer die erste Erstreckungsrichtung kreuzenden zweiten Erstreckungsrichtung von dem ersten Erstreckungselement zu dem Kopf, und zwar näher zu dem Kopf als das erste Erstreckungselement, erstreckt.

[0010] Die Erfindung verwendet ein Abschirmungselement, das verhindert, dass der von der Aktivstrahlungsquelle emittierte aktive Strahl direkt oder indirekt in die Flugbahn eintritt, die von aus dem Kopf emittierten Tintenpartikeln gebildet wird und das Aufzeichnungsmedium erreicht. Diese Funktion mindert die Möglichkeit, dass von dem Kopf emittierte Partikel einer aktiven Strahlung ausgesetzt werden, bevor sie auf das Aufzeichnungsmedium auftreffen und ausgehärtet werden, und gewährleistet die Aufzeichnung mit hoher Bildqualität. Der Einsatz eines solchen Abschirmungselements gestattet es, die Aktivstrahlungsquelle näher am Kopf zu installieren. Somit ermöglicht dies, dass unmittelbar nach dem Auftreffen auf das Aufzeichnungsmedium Tintenpartikel der aus der Aktivstrahlungsquelle kommenden Aktivstrahlung ausgesetzt werden und folglich unmittelbar nach dem Auftreffen auf das Aufzeichnungsmedium aus-

gehärtet werden, ohne dass sich Tintenpartikel unnötigerweise auf dem Aufzeichnungsmedium ausbreiten oder verschmieren.

[0011] Da das Abschirmungselement verhindert, dass die von der Aktivstrahlungsquelle emittierte Aktivstrahlung am Startpunkt einer Tintenpartikel-Flugbahn eintritt, nämlich dem Tintenauslaß des Kopfs, wird die Tinte am Auslaß des Kopfs daran gehindert, zu verdicken oder auszuhärten. Diese Funktion verhindert ein Zusetzen des Tintenauslasses über einen langen Zeitraum.

[0012] Hierbei ist ein direkter Eintritt der Aktivstrahlung in die Tintenpartikel-Flugbahn als Eintritt der Aktivstrahlung von der Aktivstrahlungsquelle in die Tintenpartikelflugbahn definiert, ohne von Tintenstrahldruckerteilen oder dem Aufzeichnungsmedium reflektiert zu werden. Ein indirekter Eintritt der Aktivstrahlung in die Tintenpartikelflugbahn ist als Eintritt der Aktivstrahlung von der Aktivstrahlungsquelle in die Tintenpartikelflugbahn definiert, nachdem sie mindestens einmal von Tintenstrahldruckerteilen oder dem Aufzeichnungsmedium reflektiert wurde.

[0013] Die Erfindung ist ferner dadurch gekennzeichnet, dass das vorgenannte Abschirmungselement zwischen der vorgenannten Aktivstrahlungsquelle und dem Kopf angeordnet ist und mit einem ersten Erstreckungselement versehen ist, das sich weiter zu dem Aufzeichnungsmedium erstreckt als die Oberfläche des Kopfs, an der die Tintenpartikel emittiert werden.

[0014] Gemäß der Erfindung erstreckt sich das erste Erstreckungselement weiter zu dem Aufzeichnungsmedium als die Tinte emittierende Oberfläche des Kopfs zwischen der Aktivstrahlungsquelle und dem Kopf. Die von der Aktivstrahlungsquelle emittierte Aktivstrahlung wird ferner durch das erste Erstreckungselement abgeschirmt, und somit wird es möglich, zu verhindern, dass das aktive Licht die Flugbahn der Tintenpartikel erreicht. Demgemäß werden von dem Kopf emittierte Tintenpartikel nicht ausgehärtet, bevor sie auf das Aufzeichnungsmedium auftreffen. Dies ermöglicht es, die Aktivstrahlungsquelle näher am Kopf zu installieren. Somit wird es möglich, dass Tintenpartikel unmittelbar nach dem Auftreffen auf das Aufzeichnungsmedium ausgehärtet werden, so dass ein Bild hoher Qualität auf dem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet wird.

[0015] Die Erfindung ist ferner dadurch gekennzeichnet, dass das vorgenannte Abschirmungselement mit einem zweiten Erstreckungselement versehen ist, das sich von dem ersten Erstreckungselement zu der Flugbahn in der Richtung hin erstreckt, welche die Richtung kreuzt, in der sich das erste Erstreckungselement erstreckt.

[0016] Die Erfindung hat ein zweites Erstreckungselement, das sich von dem ersten Erstreckungselement zu der Tintenpartikel-Flugbahn hin erstreckt (d.h. in der die Flugbahn kreuzenden Richtung). Demgemäß wird der von dem Aufzeichnungsmedium reflektierte aktive Strahl durch das zweite Erstreckungselement abgeschnitten, so dass der aktive Strahl kaum auf die Oberfläche des Kopfs auftrifft, an dem die Tintenpartikel emittiert werden. Dies ermöglicht es, die Aktivstrahlungsquelle näher am Kopf zu installieren, mit dem Ergebnis, dass Tintenpartikel unmittelbar nach dem Auftreffen auf das Aufzeichnungsmedium ausgehärtet werden können.

[0017] Nach der zweiten Konfiguration ist ein Tintenstrahldrucker gemäß der ersten Konfiguration ferner dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des vorgenannten zweiten Erstreckungselements gegenüber dem Aufzeichnungsmedium in aufgerauter bzw. welliger (konvexkonkaver) Form gestaltet ist.

[0018] Gemäß der Erfindung nach der zweiten Konfiguration ist die Oberfläche des zweiten Erstreckungselements gegenüber dem Aufzeichnungsmedium in aufgerauter bzw. gewellter Form ausgestaltet. Dies macht es möglich, die Reflexion des Aktivstrahls von dem zweiten Erstreckungselement an dem Oberflächenbereich gegenüber dem Aufzeichnungsmedium auch dann zu reduzieren, wenn der von der Aktivstrahlungsquelle emittierte Aktivstrahl am zweiten Erstreckungselement eintritt, und zwar durch die Streuungseffekte an der aufgerauten Oberfläche und/oder die innere Reflexion an dem zweiten Erstreckungselement. So wird es auch dann, wenn der Aktivstrahl zu wiederholten Malen zwischen den zweiten Erstreckungselementen und dem Aufzeichnungsmedium reflektiert wird, möglich, ein Eintreten des aktiven Strahls in die Tintenpartikel emittierende Oberfläche des Kopfs oder der Flugbahn zu verhindern. Diese Konfiguration ermöglicht es, die Aktivstrahlungsquelle näher am Kopf zu installieren, mit dem Ergebnis, dass Tintenpartikel unmittelbar nach dem Auftreffen auf das Aufzeichnungsmedium ausgehärtet werden können.

[0019] Nach der dritten Konfiguration ist der Tintenstrahldrucker ferner dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des zweiten Erstreckungselements gegenüber dem Aufzeichnungsmedium den Aktivstrahl absorbiert.

[0020] Bei der Erfindung mit der dritten Konfiguration absorbiert die Oberfläche des zweiten Erstreckungselements gegenüber dem Aufzeichnungsmedium den aktiven Strahl auch dann, wenn der aktive Strahl von der Aktivstrahlungsquelle emittiert und von dem Aufzeichnungsmedium reflektiert wird, um in den Bereich des zweiten Erstreckungselements einzutreten. Gemäß diesem Merkmal wird es möglich, zu verhindern, dass der aktive Strahl wiederholt zwi-

schen dem zweiten Erstreckungselement und dem Aufzeichnungsmedium reflektiert wird, und in die Tintenpartikel-Emissionsfläche des Kopfs oder in die Flugbahn eintritt. Diese Konfiguration ermöglicht es, die Aktivstrahlungsquelle näher am Kopf zu installieren, mit dem Ergebnis, dass Tintenpartikel unmittelbar nach dem Auftreffen auf das Aufzeichnungsmedium ausgehärtet werden können.

[0021] Nach der vierten Konfiguration ist die Erfindung ferner dadurch gekennzeichnet, dass der vorgenannte Kopf, die Aktivstrahlungsquelle und das Abschirmungselement so angebracht sind, dass sie sich integral zueinander in der vorgenannten Richtung der Relativbewegung bewegen können.

[0022] Gemäß der Erfindung nach der vierten Konfiguration ist der Kopf in der Richtung der Relativbewegung beweglich angebracht. Diese Anordnung liefert einen Tintenstrahldrucker, bei dem das Bildaufzeichnungssystem auf einer seriellen Methode basiert. Ferner ist die Aktivstrahlungsquelle mit dem Kopf integral beweglich gestaltet. Wegen dieser Anordnung sind Tintenpartikel, die auf das Aufzeichnungsmedium außerhalb des Kopfs auftreffen, der Aktivstrahlungsquelle durch die Bewegung des Kopfs und der Aktivstrahlungsquelle ausgesetzt. Da ferner das Abschirmungselement integral mit dem Kopf und der Aktivstrahlungsquelle in der Richtung der Relativbewegung beweglich angebracht ist, kann der Tintenstrahldrucker eines seriellen Verfahrens mit den gleichen Wirkungen wie denen der vorher beschriebenen Konfigurationen 1 bis 5 mit einem einfachen Aufbau und einem einfachen Mechanismus versehen werden.

[0023] In der fünften Konfiguration ist der Tintenstrahldrucker gemäß einer der ersten bis dritten Konfigurationen ferner dadurch gekennzeichnet, dass das vorgenannte Aufzeichnungsmedium in der umgekehrten Richtung zur Relativbewegung zugeführt wird und der Kopf entlang der Richtung orthogonal zu der oben genannten Richtung der Relativbewegung angeordnet ist.

[0024] Gemäß der Erfindung nach der fünften Konfiguration ist der Kopf entlang der Richtung orthogonal zu der Richtung der Relativbewegung angebracht. Diese Anordnung stellt einen Tintenstrahldrucker bereit, bei dem das Bildaufzeichnungssystem auf einer Zeilenkopfmethode beruht. Da die Aktivstrahlungsquelle hinter dem Kopf in der Richtung der Relativbewegung des Kopfs in Bezug auf das Aufzeichnungsmedium angeordnet ist, werden Tintenpartikel, die aus dem Kopf auf das Aufzeichnungsmedium aufgetroffen sind, der Aktivstrahlungsquelle ausgesetzt, wenn das Aufzeichnungsmedium transportiert wird. Der Tintenstrahldrucker des Zeilenkopfverfahrens mit den gleichen Wirkungen wie denjenigen, die in Konfiguration 1 bis 3 beschrieben sind,

kann mit einem einfachen Aufbau und einem einfachen Mechanismus versehen werden.

[0025] Nach der sechsten Konfiguration ist der Tintenstrahldrucker ferner dadurch gekennzeichnet, dass von dem oben genannten Kopf emittierte Tinte kationisch aushärtende Tinte ist.

[0026] Gemäß der Erfindung nach der sechsten Ausführungsform hat kationisch aushärtende Tinte eine höhere Empfindlichkeit gegenüber einer Aktivstrahlung als radikal aushärtende Tinte und spricht gut auf Aktivstrahlung an. Zwischen dem Kopf und der Aktivstrahlungsquelle ist jedoch ein Abschirmungselement vorgesehen. Diese Anordnung verhindert, dass sich die kationisch aushärtende Tinte im Kopf oder während des Flugs in der Luft verdickt oder aushärtet. Da die kationisch aushärtende Tinte verwendet wird, kann ferner eine UV-Lichtquelle mit geringer Leuchtkraft als Aktivstrahlungsquelle verwendet werden, um zu ermöglichen, einen klein dimensionierten und kostengünstigen Tintenstrahldrucker bereitzustellen, der ein stabiles Bild hoher Qualität über einen langen Zeitraum erzeugt.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0027] Es zeigen:

[0028] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht, welche die Hauptabschnitte des auf einem seriellen Verfahren beruhenden Tintenstrahldruckers gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt,

[0029] [Fig. 2](#) eine Aufsicht, die einen an dem oben genannten Tintenstrahldrucker angeordneten Schlitten darstellt,

[0030] [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht zur Darstellung mehrerer Köpfe und mehrerer Lichtquellen, die auf dem Schlitten vorgesehen sind,

[0031] [Fig. 4\(a\)](#) und (b) Darstellungen von Köpfen, die auf dem Schlitten angeordnet sind, und Lichtquellen, die auf beiden Seiten desselben angeordnet sind,

[0032] [Fig. 5\(a\)](#) und (b) Vorderansichten, welche am Schlitten angeordnete Köpfe und auf beiden Seiten hiervon angeordnete Lichtquellen zusammen mit UV-Strahlen darstellen,

[0033] [Fig. 6](#) eine Aufsicht auf die Hauptabschnitte des auf einem Zeilenkopf verfahren basierenden Tintenstrahldruckers gemäß der vorliegenden Erfindung,

[0034] [Fig. 7](#) eine Seitenansicht zur Darstellung der Hauptabschnitte des in [Fig. 6](#) dargestellten Tintenstrahldruckers,

[0035] [Fig. 8\(a\)](#) und (b) Schnittansichten in der Darstellung von vorne eines Anwendungsbeispiels einer Lichtquellenabdeckung,

[0036] [Fig. 9](#) eine Aufsicht zur Darstellung eines Anwendungsbeispiels der Anordnung eines Kopfs und einer UV-Quelle,

[0037] [Fig. 10](#) eine Aufsicht zur Darstellung eines Anwendungsbeispiels der Anordnung eines Zeilenkopfs und einer UV-Quelle,

[0038] [Fig. 11\(a\)](#) und (b) Darstellungen von Anwendungsbeispielen der Anordnung der auf beiden Seiten des Kopfs oder Zeilenkopfs angeordneten Abdeckung, und

[0039] [Fig. 12](#) eine Darstellung eines Anwendungsbeispiels des auf beiden Seiten des Kopfs oder Zeilenkopfs angeordneten Abschirmungselements.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0040] Im folgenden werden spezifische Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, ohne dass die vorliegende Erfindung auf die dargestellten Beispiele beschränkt wäre.

[Erste Ausführungsform]

[0041] [Fig. 1](#) zeigt einen seriellen Tintenstrahldrucker **1**.

[0042] Bei diesem Tintenstrahldrucker **1** wird die bei UV-Licht aushärtende Tinte (UV-Tinte), die durch Belichten mit UV-Strahlen aktiviert und ausgehärtet wird, zu einem Aufzeichnungsmedium **99** in der Form von Partikeln emittiert (nachstehend als "Tintenpartikel" bezeichnet), und wird mit UV-Strahlen belichtet, nachdem die Tintenpartikel auf das Aufzeichnungsmedium aufgetroffen sind, wodurch ein Bild auf dem Aufzeichnungsmedium **99** erzeugt wird. In der folgenden Beschreibung wird bei UV-Licht aushärtende Tinte als Aktivstrahlaushärtungstinte benutzt. Es ist auch möglich, Tinte einzusetzen, die durch Belichten mit solcher aktiver Strahlung wie z.B. Infrarotstrahlung, sichtbarem Licht, elektronischer Strahlung und Röntgenstrahlung aushärten kann. Hierbei sollte die Aktivstrahlung in breiterem Sinne interpretiert werden. Mit anderen Worten bezieht sich die in dieser Patentbeschreibung vorkommende Aktivstrahlung nicht nur auf das Licht, das Luft ionisieren kann, sondern auch auf eine elektromagnetische Welle wie z.B. Ultraviolettstrahlung, sichtbares Licht und Infrarotstrahlung.

[0043] Der Tintenstrahldrucker **1** umfaßt: eine Schreibwalze **15** von Röhrenform,

einen Zuführmechanismus (nicht dargestellt) zum Zuführen eines blattartigen Aufzeichnungsmediums **99** zur stromabwärtigen Seite in der Unterabtastrichtung B, ein stromauf der Schreibwalze **15** angeordnetes Führungselement **2**, das sich in der Hauptabtastrichtung A annähernd senkrecht zu der Unterabtastrichtung B erstreckt, einen Schlitten **3** als Bewegungskörper, der von dem über dem Aufzeichnungsmedium **99** befindlichen Führungselement **2** geführt wird, um sich in der Hauptabtastrichtung A entlang dem Führungselement **2** zu bewegen, mehrere Köpfe **4**, **4**, ..., die bei UV-Licht aushärtende Tinte in der Form von Tintenpartikeln emittieren, mehrere UV-Lichtquellen **5**, **5**, ... (in [Fig. 2](#) etc. dargestellt), die auf der gleichen Seite angeordnet sind, auf der der Kopf **4**, **4**, ... in Bezug auf das Aufzeichnungsmedium **99** vorgesehen ist, eine Abdeckung **9** (in [Fig. 2](#) etc. dargestellt), die an jeder der UV-Lichtquellen **5** zu dem Zweck angeordnet sind, zu verhindern, dass die UV-Strahlen von der UV-Lichtquelle **5** direkt oder indirekt in die Flugbahn der Tintenpartikel eintreten, mehrere Tintenbehälter **6**, die unter dem Schlitten für den Zweck des Speicherns von UV-Aushärtungstinte angeordnet sind, einen Tintenzuführweg zum Zuführen von UV-Aushärtungstinte zu dem Kopf **4** aus dem Tintenbehälter **6**, und eine an jedem Tintenbehälter **6** vorgesehene Pumpe mit variablem Druck.

[0044] Der vorgenannte Zuführmechanismus umfaßt einen Zuführmotor und eine Zuführwalze (nicht dargestellt). Die Zuführwalze wird durch den Zuführmotor so gedreht, dass die Aufzeichnungsmedien **99** in der Unterabtastrichtung B zugeführt werden. Dieser Zuführmechanismus ist so ausgestaltet, dass er die Aufzeichnungsmedien **99** synchron zu dem Betrieb des Schlittens **3** zuführt. Genauer gesagt ist er so gestaltet, dass er eine intermittierende Zufuhr von Aufzeichnungsmedien **99** vorsieht. Mit anderen Worten wiederholt der Zuführmechanismus den Start und Stop der Aufzeichnungsmedien **99**.

[0045] Die Schreibwalze **15** trägt die Aufzeichnungsmedien **99** flach von unten, wenn sie von dem Zuführmechanismus zugeführt werden.

[0046] Das in der vorliegenden Ausführungsform verwendete Aufzeichnungsmedium **99** umfaßt verschiedene Arten von Papier, die bei einem normalen Tintenstrahldrucker verwendet werden, wie z.B. einfaches Schreibpapier, Recyclingpapier und kalandriertes Papier, verschiedene Arten von Textilien, verschiedene Arten von Fließgewebe, Harz, Metall und Glas. Ferner ist es möglich, die Aufzeichnungsmedien **99** in der Form von Rollen, geschnittenen Blättern und Kartons zu benutzen.

[0047] Insbesondere wird ein transparenter oder lichtundurchlässiger, nicht absorbierender Harzfilm, der für ein sogenanntes Soft Package benutzt wird, als das Aufzeichnungsmedium **99** für die vorliegende Ausführungsform angewandt.

[0048] Genauer gesagt umfaßt der Harzfilm Polyethylenterephthalat, Polyester, Polyolefin, Polyamid, Polyesteramid, Polyether, Polyamid, Polyamidoimid, Polystyrol, Polycarbonat, Poly-*p*-phenylensulfid, Polyetherester, Polyvinylchlorid, Poly(metha)acrylat, Polyethylen, Polypropylen und Nylon. Es ist auch möglich, die Copolymere und Gemische hiervon zu benutzen, sowie Materialien, die durch Vernetzung dieser Harze gebildet werden. Insbesondere wenn der Typ des den Harzfilm bildenden Harzes ausgewählt werden soll, wird bevorzugt, dass entweder Polyethylenterephthalat, Polystyrol, Polypropylen oder Nylon hinsichtlich der Filmtransparenz, der dimensionalen Stabilität, der Steifigkeit, der Umweltbelastung und der Kosten ausgewählt wird. Es ist auch bevorzugt, dass der Harzfilm eine Dicke von 2 µm (Mikrometer) oder mehr (vorzugsweise 6 µm und darüber hinaus bis zu einschließlich 50 µm) hat. Es ist auch erwünscht, dass die Oberfläche des Harzfilm-Trägerelements eine Oberflächenbehandlung erfährt, wie z.B. eine Corona-Entladung und eine die Haftung fördernde Behandlung.

[0049] Die bekannten lichtundurchlässigen Aufzeichnungsmedien wie z.B. verschiedene Papiertypen mit harzbeschichteter Oberfläche und Filme, die Pigment enthalten, sowie Kunststoffschäume können ebenfalls als Aufzeichnungsmedien **99** für die vorliegende Ausführungsform eingesetzt werden.

[0050] Der Schlitten **3** wird für eine intermittierende Zuführung der Aufzeichnungsmedien **99** durch den vorgenannten Zuführmechanismus benutzt und bewegt sich entlang dem Führungselement **2** in der Hauptabtastrichtung A hin und her. Genauer gesagt vollführt er mindestens eine Bewegung in der Hauptabtastrichtung A, wenn das Aufzeichnungsmedium **99** angehalten wird. Ferner bewegt sich der Schlitten **3** mit annähernd gleichmäßiger Geschwindigkeit in dem Aufzeichnungsbereich über dem Aufzeichnungsmedium **99**. Er bewegt sich mit verringerter Geschwindigkeit, wenn er aus dem Aufzeichnungsbereich austritt, um das Umkehrende in dem Aufzeichnungsbereich zu erreichen. Er bewegt sich mit erhöhter Geschwindigkeit, wenn er am Umkehrende umkehrt, um sich zu dem Aufzeichnungsbereich zu bewegen. Gemäß dem in [Fig. 1](#) gegebenen Beispiel bewegt sich der Schlitten **3** mit erhöhter Geschwindigkeit, wenn er sich von links zu der Position unmittelbar über dem Aufzeichnungsmedium **99** bewegt. Er bewegt sich mit gleichmäßiger Geschwindigkeit von links nach rechts in dem Raum (innerhalb des Aufzeichnungsbereichs) unmittelbar über dem Aufzeichnungsmedium **99**, und bewegt sich mit ver-

ringere Geschwindigkeit von dem Raum unmittelbar über dem Aufzeichnungsmedium **99** zum rechten Ende des Bewegungsbereichs. Nach der Wende bzw. Umkehr am rechten Ende bewegt er sich mit erhöhter Geschwindigkeit, bis er unmittelbar über dem Aufzeichnungsmedium **99** positioniert ist. Dann bewegt er sich mit gleichmäßiger Geschwindigkeit von rechts nach links unmittelbar über dem Aufzeichnungsmedium **99** und bewegt sich mit verringerter Geschwindigkeit von der Position unmittelbar über dem Aufzeichnungsmedium **99** zum linken Ende in dem Bewegungsbereich. Wie später detailliert beschrieben wird, stoppt das Aufzeichnungsmedium **99** den Arbeitsgang, während sich der Schlitten **3** in der Hauptabtastrichtung A bewegt, und Tintenpartikel werden durch die Köpfe **4, 4, ...** ausgestoßen. Dabei wird ein Bild auf dem Aufzeichnungsmedium **99** erzeugt. In diesem Fall erfolgt die Relativbewegung des Schlittens **3** in Bezug auf das Aufzeichnungsmedium **99** in der Hauptabtastrichtung A, in der sich der Schlitten **3** bewegt.

[0051] Mehrere Tintenbehälter **6, 6, ...** sind außerhalb des Bewegungsbereichs des Schlittens **3** angeordnet. Diese Tintenbehälter **6, 6, ...** sind austauschbare Tintenbehälter, wobei in jedem Behälter **6** bei UV-Licht aushärtende Tinte gespeichert ist.

[0052] Die Farben der UV-Aushärtungstinte, die im Tintenstrahldrucker **1** verwendet werden, basieren auf Gelb (Y), Magenta (M), Cyan (C) und Schwarz (K). Sie umfassen auch Weiß (W), Hellgelb (LY), Hellmagenta (LM), Hellcyan (LC) und leicht Schwarz (LK). Jeder Tintenbehälter **6** enthält UV-Aushärtungstinte mit irgendeiner dieser Farben. Im Grunde ist in jedem Tintenbehälter **6** eine UV-Aushärtungstinte einer anderen Farbe enthalten. Es ist auch möglich, dass UV-Aushärtungstinte der gleichen Farbe in zwei oder mehr Tintenbehältern **6** enthalten ist.

[0053] Die in diesen Tintenbehältern **6, 6, ...** gespeicherte UV-Aushärtungstinte ist anwendbar, wenn sie den in "Curing System based on photooxidation base generator (Section 1)" und "Light Induced alternating copolymer (Section 2)" in "Light Cure System (Chapter 4)" von "Light Cure Technique – Selection and Blending Conditions of Resin and Initiator, and Measurement and Assessment of Hardness – (von Technical Association bereitgestellte Information)" offenbarten Anforderungen entspricht. Es kann sich um eine Tinte handeln, die durch radikale Photopolymerisierung oder kationische Polymerisierung aushärtet.

[0054] Genauer gesagt wird die bei UV-Licht aushärtende Tinte, die bei der vorliegenden Ausführungsform eingesetzt wird, durch Belichten mit der UV-Strahlung als Aktivstrahlung ausgehärtet. Ihre Hauptkomponenten umfassen mindestens ein Pigment (einen Farbstoff), das (der) jeder Farbe ent-

spricht, ein Monomer und eine polymerisierbare Verbindung hiervon (einschließlich der bekannten polymerisierbaren Verbindung), und einen Photoreaktionsinitiator. Die UV-Aushärtungstinte, die aus solchen Komponenten hergestellt ist, wird durch Vernetzen des Monomers und durch eine Polymerisationsreaktion ausgehärtet, wenn der Photoreaktionsinitiator auf die polymerisierbare Verbindung einwirkt, wenn diese ultravioletten Strahlen ausgesetzt ist. Wenn jedoch die den Anforderungen des vorgenannten "Light Induced alternating copolymer (Section 2)" entsprechende Tinte bei der vorliegenden Ausführungsform verwendet wird, muß kein Photoinitiator eingesetzt werden.

[0055] Die vorgenannte UV-Aushärtungstinte kann breit gefasst in zwei Typen eingeteilt werden; eine radikal aushärtende Tinte, die eine radikale polymerisierbare Verbindung als polymerisierbare Verbindung enthält, und eine kationisch aushärtende Tinte, die eine kationisch polymerisierbare Verbindung enthält. Jeder Typ ist als bei der vorliegenden Ausführungsform verwendete Tinte anwendbar. Ein hybrider Typ, der aus einer Kombination aus radikal aushärtender Tinte und kationisch aushärtender Tinte hergestellt ist, kann für die vorliegende Ausführungsform verwendet werden.

[0056] Da jedoch kationisch aushärtende Tinte, die durch eine sehr geringe Störung oder ohne Störung bei der Polymerisationsreaktion infolge von Sauerstoff charakterisiert ist, in der Funktionalität und Vielseitigkeit überlegen ist, wird bei der vorliegenden Ausführungsform kationisch aushärtende Tinte eingesetzt. Genauer gesagt ist die kationisch aushärtende Tinte, die bei der vorliegenden Ausführungsform verwendet wird, ein Gemisch, das mindestens eine kationisch polymerisierbare Verbindung mit Oxetanverbindung, Epoxyverbindung und Vinyletherverbindung, einen Photo-Kation-Initiator und Farbstoffmaterial umfaßt. Sie wird ausgehärtet, wenn sie UV-Strahlen ausgesetzt ist, wie vorstehend beschrieben wurde.

[0057] Der Tintenbehälter **6** steht über den Tintenzuführweg **7** in Verbindung mit jedem Kopf **4**, so dass bei UV-Licht aushärtende Tinte dem Kopf **14** aus dem Tintenbehälter **6** für jede Farbe zugeführt werden kann. Der Tintenzuführweg **7** ist aus einem flexiblen Element gebildet, so dass er genau auf die Bewegung des Schlittens **3** ansprechen kann.

[0058] Pumpen **8, 8, ...** sind jeweils an den Verbindungsstellen zwischen den Tintenbehältern **6** und den Tintenzuführwegen **7** vorgesehen. Es sind Mittel vorgesehen, um zu gewährleisten, dass die von dem Tintenbehälter zum Kopf **4** gelieferte Tintenmenge sich ändert, wenn die Pumpe **8** mit variablem Druck den Innendruck des Tintenzuführwegs **7**, der den Tintenbehälter **6** und den Kopf **4** verbindet, ändert.

[0059] Im folgenden werden die Details des Schlittens **3** mit Bezug auf [Fig. 2](#) bis **4** beschrieben.

[0060] [Fig. 2](#) ist eine Aufsicht auf den Schlitten **3**. [Fig. 3](#) ist eine Teil-Schnittansicht, welche mehrere Köpfe **4**, **4**, ..., UV-Strahlungsquellen **5**, **5**, ..., und Abdeckungen **9**, **9**, die auf dem Schlitten vorgesehen sind, darstellt. [Fig. 4\(a\)](#) ist eine Aufsicht zur Darstellung eines Kopfs **4** und von UV-Strahlungsquellen **5**, **5** sowie Abdeckungen **9**, **9**, die auf beiden Seiten hiervon angeordnet sind. [Fig. 4\(b\)](#) ist eine Vorderansicht dieses Kopfs **4** und dieser UV-Strahlungsquellen **5**, **5** und Abdeckungen **9**, **9**, in der Unterabtastrichtung B betrachtet.

[0061] Wie in [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) dargestellt ist, sind Köpfe **4**, **4**, ... am Schlitten **3** angebracht, und UV-Strahlungsquellen **5**, **5**, ... sind ebenfalls am Schlitten **3** angebracht. Ferner sind Abdeckungen **9**, **9**, ... am Schlitten **3** so installiert, dass sie jede der UV-Strahlungsquellen **5** bedecken. Der Schlitten **3**, die Köpfe **4**, **4**, ..., die UV-Strahlungsquellen **5**, **5**, ... und Abdeckungen **9**, **9**, ... befinden sich über dem Aufzeichnungsmedium **99**. Daher bewegen sich sowohl die Köpfe **4**, **4**, ... als auch die UV-Strahlungsquellen **5**, **5**, ... zusammen mit dem Schlitten **3** in der Hauptabtastrichtung A über dem Aufzeichnungsmedium **99**.

[0062] Die Köpfe **4**, **4**, ... sind etwa in der Form eines rechteckigen Parallelepipeds ausgebildet. Diese Köpfe **4**, **4**, ... sind zueinander parallel und linear in einem gleich beabstandeten Intervall in der Hauptabtastrichtung A angeordnet. Mit anderen Worten sind die geraden Verbindungslinien zwischen den Köpfen **4**, **4**, ... parallel in der Hauptabtastrichtung A, und gleichzeitig sind einander benachbarte zwei Köpfe **4**, **4**, in einem gleich beabstandeten Intervall angeordnet. Die UV-Strahlungsquellen **5**, **5**, ... sind in der Longitudinalrichtung parallel zueinander und sind linear in der Abtastrichtung A mit gleich beabstandetem Intervall angeordnet. Ein Kopf **4** ist zwischen jeweils zwei UV-Strahlungsquellen **5**, **5** installiert, und der Kopf **4** und die UV-Strahlungsquelle **5** sind alternierend in der Hauptabtastrichtung A angeordnet.

[0063] In einer Reihe, welche diese Köpfe **4**, **4**, ... und UV-Strahlungsquellen **5**, **5**, ... umfaßt, sind die UV-Strahlungsquellen **5** an beiden Enden in der Hauptabtastrichtung A vorgesehen. Der Abstand vom Kopf **4** zu einer der UV-Strahlungsquellen **5** auf einer Seite des Kopfs **4** ist gleich dem Abstand von Kopf **4** zu der UV-Strahlungsquelle **5** auf der anderen Seite dieses Kopfs **4**. Mit anderen Worten sind der Kopf **4** und die UV-Strahlungsquellen **5** linear alternierend und mit gleich beabstandetem Intervall angeordnet. Der Abstand vom Kopf **4** zu der UV-Strahlungsquelle **5** auf seiner Seite beträgt etwa 30 cm, ohne auf diese Zahl beschränkt zu sein.

[0064] Wie in [Fig. 4\(a\)](#) und (b) gezeigt ist, ist eine Düsenplatte **4a** an der Unterseite des Kopfs **4** vorgesehen, und die Bodenfläche des Kopfs **4** besteht aus dieser Düsenplatte **4a**, die gegenüber dem darunter befindlichen Aufzeichnungsmedium **99** angeordnet ist. Die Düsenplatte **4a** ist mit mehreren Auslässen **4b**, **4b**, ... versehen, die eine Verbindung zwischen den Räumen innerhalb und außerhalb des Kopfs **4** herstellen. Die Auslässe **4b**, **4b**, ... sind linear in einer Reihe in der Unterabtastrichtung B angeordnet. Jeder Kopf **4** hat für jeden Auslaß **4b** ein piezoelektrisches Element zum Aufbringen von Druck auf interne Tinte durch Verformung, ein Heizelement zum Aufbringen von Druck auf interne Tinte durch ein Filmsieden bzw. Kochen unter Schutzschicht (film boiling) der internen Tinte und andere Elemente zum Aufbringen von Druck auf die interne Tinte. Tinte wird separat von jedem Auslaß **4b** durch die Betätigung dieser Elemente emittiert.

[0065] Bei UV-Strahlung aushärtende Tinte wird in den Raum innerhalb des Kopfs **4** aus dem Tintenbehälter **6** zugeführt. Da dieser Innenraum allen Auslässen **4b**, **4b**, ... gemeinsam ist, haben die von jedem Auslaß **4b** emittierten Tintenpartikel die gleiche Farbe. Grundsätzlich werden Tintenpartikel von UV-Aushärtungstinte verschiedener Farben für jeden Kopf **4** emittiert, es ist aber auch möglich, dass die UV-Aushärtungstinte der gleichen Farbe von zwei oder mehr Köpfen emittiert wird. Das auf jedem Kopf **4** in [Fig. 2](#) dargestellte Alphabet bedeutet die Farbe der zu emittierenden Tintenpartikel. Die Farbanordnung ist aber nicht auf die in [Fig. 2](#) gezeigte beschränkt.

[0066] Die UV-Strahlungsquelle **5** emittiert Ultraviolettstrahlung eines spezifischen Wellenlängenbereichs (z.B. 250 nm) mit stabilisierter Strahlungsenergie. Die Wellenlänge und Strahlungsstärke der von der UV-Strahlungsquelle **5** emittierten UV-Strahlung wird in angemessener Weise konform zu dem Material des Aufzeichnungsmediums **99** oder der Art der UV-Aushärtungstinte aufgestellt. Eine LED (light emitting diode), eine Fluoreszenzlampe, eine Hochdruck-Quecksilberlampe, eine Metallhalogenidlampe, eine Hochdruck-Spotlampe und eine Xenonlampe können als UV-Strahlungsquelle **5** verwendet werden. Es ist auch möglich, die UV-Strahlungsquelle **5** anzuwenden, bei der die Wellenlänge und Strahlungsenergie der UV-Strahlung gemäß dem Material des Aufzeichnungsmediums und der Art der UV-Aushärtungstinte geändert werden kann.

[0067] Die Länge der UV-Strahlungsquelle **5** ist gleich oder größer der Länge des Kopfs **4** und der Kopfplatte **4a** in der Unterabtastrichtung B. Ferner beträgt der Durchmesser der UV-Strahlungsquelle **5** bei der vorliegenden Ausführungsform 5 mm, ist jedoch nicht auf diese Zahl beschränkt. Ferner befindet sich, wie in [Fig. 4\(b\)](#) gezeigt ist, die UV-Strahlungsquelle **5** über der Kopfplatte **4a** als untere Oberfläche

des Kopfs 4.

[0068] Wie in [Fig. 3](#) und 4 gezeigt ist, umfaßt die Abdeckung 9 als das Abschirmungselement: einen zu einem rechteckigen Parallelepipaed ausgebildeten Kasten 10, der in der Richtung nach unten geöffnet ist, Flansche (zweites Erstreckungselement) 11, 11, die sich rechts und links des Kastens 10 befinden und sich zu den Köpfen 4, 4 auf beiden Seiten vom unteren Ende her erstrecken, und Flansche 12, 12, die sich an der Vorder- und Rückseite befinden und sich in der Unterabtastrichtung B vom unteren Ende erstrecken. Der Kasten 10 umfaßt: eine obere Oberfläche 10a gegenüber dem Aufzeichnungsmedium 99 über der UV-Strahlungsquelle 5, Seitenflächen (zweites Erstreckungselement) 10b, 10b, die in die Hauptabtastrichtung A gerichtet sind (eine Seitenfläche 10b ist in [Fig. 3](#) gezeigt), und Seitenflächen 10c, 10c, die in die Unterabtastrichtung B gerichtet sind (eine Seitenfläche 10c ist in [Fig. 3](#) gezeigt und die Bezugsziffer 10c ist in [Fig. 4](#) weggelassen).

[0069] Wie in [Fig. 3](#) gezeigt ist, erstreckt sich die Seitenfläche 10c nach unten von beiden Enden in der Unterabtastrichtung B der oberen Oberfläche 10a. Der Flansch 12 erstreckt sich in der Unterabtastrichtung B vom unteren Ende her.

[0070] Die Seitenfläche 10b befindet sich zwischen der UV-Strahlungsquelle 5, und der ihr benachbarte Kopf 4 erstreckt sich nach unten von beiden Enden in der Hauptabtastrichtung A, d.h. zu dem Aufzeichnungsmedium 99 von beiden Enden her. Die Seitenfläche 10b erstreckt sich zu dem Aufzeichnungsmedium 99 weiter als die untere Oberfläche (d.h. die Düsenplatte 4a) des Kopfs, und das untere Ende der Seitenfläche 10b ist unter der unteren Oberfläche des Kopfs 4 positioniert. Der Strahlungsbereich α der UV-Strahlungsquelle 5 ist durch zwei Seitenflächen 10b, 10b begrenzt. Gemäß den in [Fig. 5\(a\)](#) angegebenen Details verbindet eine Tangentiallinie zwischen dem von Tintenpartikeln 98 getroffenen Punkt und dem Kontaktpunkt γ der UV-Strahlungsquelle 5, von vorne betrachtet. Die Seitenfläche 10b kreuzt diese Tangentiallinie γ und erstreckt sich noch unter die Tangentiallinie γ . Mit anderen Worten wird die von der UV-Strahlungsquelle 5 emittierte UV-Strahlung durch Seitenflächen 10b, 10b blockiert, wodurch gewährleistet wird, dass aus der UV-Strahlungsquelle 5 die UV-Strahlung nicht direkt in die Flugbahn β eintritt, die durch die von dem benachbarten Kopf 4 emittierten Tintenpartikel 98 gebildet wird und das Aufzeichnungsmedium 99 erreicht. Grundsätzlich kreuzt die Flugbahn β die untere Oberfläche des Kopfs 4 unter einem rechten Winkel.

[0071] Der Flansch 11 erstreckt sich in der Richtung orthogonal zu derjenigen Richtung, in der sich die

Seitenfläche 10b erstreckt, nämlich in der Hauptabtastrichtung A zu dem Kopf 4 angrenzend an die Seitenfläche 10b. Mit anderen Worten erstreckt sich der Flansch 11 zu der Flugbahn β der von dem unteren Ende der Seitenfläche 10b durch den Kopf 4 emittierten Tintenpartikel angrenzend an die Seitenfläche 10b. Ferner befindet sich der Flansch 11 unter der unteren Oberfläche des Kopfs 4, und die untere Oberfläche des Flanschs 11 liegt dem Aufzeichnungsmedium 99 gegenüber.

[0072] Der Flansch 11, insbesondere die untere Oberfläche des Flanschs 11, ist fluchtend mit der unteren Oberfläche des Kopfs 4, und der Raum zwischen der unteren Oberfläche des Flanschs 11 und dem Aufzeichnungsmedium 99 kann der gleiche sein wie der Raum zwischen der unteren Oberfläche des Kopfs 4 und dem Aufzeichnungsmedium 99.

[0073] Der Flansch 11, insbesondere die untere Oberfläche des Flanschs 11, absorbiert die UV-Strahlung. Der Flansch 11 oder seine untere Oberfläche können mit einer hohen UV-Strahlungs-Absorptionsrate durch viele Verfahren versehen werden, die nachstehend als Beispiele angegeben werden: Es gibt ein Verfahren, durch das der gesamte Flansch 11 oder die untere Oberfläche des Flansches 11 mit dem Material mit hoher UV-Strahlungs-Absorptionsrate durch verschiedene Typen von Metalloxidbehandlung wie z.B. Alumitbehandlung versehen wird. Ein weiteres Verfahren besteht darin, den gesamten Flansch 11 oder die untere Oberfläche des Flansches 11 mit einer Plattierung, einer Aufdampfung oder einer Besputterung zu versehen. Ein drittes Verfahren besteht in der Verwendung eines Materials mit hoher UV-Strahlungs-Absorptionsrate zur Herstellung des Flansches 11. Ein viertes Verfahren besteht in der Beschichtung verschiedener Arten von UV-Strahlung absorbierenden Stoffen auf der gesamten Oberfläche oder der unteren Oberfläche des Flansches 11. Das Material mit hoher UV-Strahlungs-Absorptionsrate umfaßt anorganische Substanzen, beispielsweise Pulver wie Kohlenstoff(pulver), zu extrafeinen Partikeln ausgebildetes Titanoxid, Zinkoxid und Eisenoxid (α -Fe₂O₃, Fe₃O₄) sowie organische Substanzen wie eine Benzotriazolverbindung und eine aromatische Verbindung.

[0074] Der Flansch 11 ist zu einer aufgerauhten bzw. welligen (konvex-konkaven Form) Form an der unteren Oberfläche des Flansches 11 ausgebildet, wie speziell in [Fig. 4\(b\)](#) gezeigt ist. Die untere Oberfläche des Flansches 11 wird zu einer konvex-konkaven Form ausgebildet, indem sie beispielsweise in einer Balgform erstellt wird, in einer Form, dass rechteckige oder dreieckige Formen im Querschnitt wiederholt vorkommen, oder in einer gewellten Form. In der vorliegenden Ausführungsform wird eine Sägezahnform im Querschnitt, bei der dreieckige Formen

im Querschnitt wiederholt vorhanden sind, gemäß [Fig. 4\(b\)](#) ausgebildet. Übrigens ist es selbstverständlich, dass dieser konvex-konkave Abschnitt integral mit dem Flansch **11** geformt werden kann.

[0075] Auf diese Weise, indem die dem Aufzeichnungsmedium gegenüberliegende Oberfläche des Flansches **11** (die untere Oberfläche), die das zweite Erstreckungselement ist, zu einer konvex-konkaven Form ausgebildet wird, um die eingetretene aktive Strahlung (UV-Strahlung bei der vorliegenden Ausführungsform) zu zerstreuen und/oder die Reflexion zu verringern, wird es auf diese Weise möglich, eine unerwünschte Tintenaushärtung zu verringern, die durch die Aktivstrahlbestrahlung mit dem reflektierten Strahl oder dem wiederholt zu dem Tintenauslaß in Kopf **4** reflektierten Strahl oder durch die Tintenpartikel vor dem Auftreffen auf dem Aufzeichnungsmedium entsteht.

[0076] Übrigens ist in der vorliegenden Ausführungsform der Flansch **11** und insbesondere dessen untere Oberfläche als in konvex-konkaver Form ausgebildet gezeigt und ist ebenfalls mit der Eigenschaft der UV-Lichtabsorption versehen, es kann jedoch nur eines der obigen zwei Merkmale angewandt werden. Beispielsweise kann die Eigenschaft der UV-Lichtabsorption ohne konvex-konkave Form vorgesehen sein, oder die konvex-konkave Form kann ohne die Eigenschaft der UV-Lichtabsorption ausgebildet sein. Es ist jedoch vorzuziehen, den Flansch **11** und insbesondere dessen untere Oberfläche in einer konvex-konkaven Form auszubilden und ihn auch mit der Eigenschaft der UV-Lichtabsorption auszustatten, da dies weiter eine unerwünschte Tintenaushärtung verringert, die durch die Aktivbestrahlung mit dem reflektierten Strahl oder dem wiederholt reflektierten Strahl am Tintenauslaß im Kopf **4** oder bei den Tintenpartikeln vor dem Auftreffen auf dem Aufzeichnungsmedium entsteht.

[0077] Ferner kann das lichtabschirmende Element zum Mindern der Bestrahlung mit Aktivstrahlung wie z.B. der UV-Strahlung an der Tintenauslassfläche im Kopf **4** oder der Tintenpartikel vor dem Auftreffen auf dem Aufzeichnungsmedium anders als bei dem oben beschriebenen Beispiel beispielsweise ein Element sein, bei dem ein lichtabschirmender Stoff wie z.B. Teremp oder eine schwarze Flortextilie (pile textile) an dem Flansch **11** angebracht ist, insbesondere an dessen unterer Oberfläche.

[0078] Ferner können nach der Herstellung des Flansches **11**, insbesondere von dessen unterer Oberfläche in konvex-konkaver Form, diese Elemente an der Oberfläche angeheftet werden. Des Weiteren kann der Flansch **11** ein aus Harz geformtes Element sein, das mit schwarzer Farbe und dgl. gemischt ist.

[0079] Ein Raum **14** ist zwischen dem Flansch **11** der Abdeckung **9** und dem Flansch **11** der benachbarten Abdeckung **9** vorgesehen, und ein Kopf **4** befindet sich unmittelbar über dem Raum **14**. Die Flugbahn β passiert den Raum **14**, und die vom Kopf **4** emittierten Tintenpartikel **98** treffen durch den Raum **14** auf das Aufzeichnungsmedium **99** auf. Wie in [Fig. 3](#) gezeigt ist, ist für die über den UV-Strahlungsquellen **5**, die sich an beiden Enden befinden (nur die am linken Ende positionierte UV-Strahlungsquelle **5** ist in [Fig. 3](#) dargestellt) angeordnete Abdeckung **9** der Flansch **11** nur an der Seitenfläche **10b** seiner benachbarten UV-Strahlungsquelle **5** vorgesehen. Kein Flansch **11** ist an der benachbarten Seitenfläche **10b** vorgesehen, die keine UV-Strahlungsquelle **5** hat.

[0080] Im folgenden wird der Betrieb des Tintenstrahldruckers **1** mit der vorgenannten Konfiguration beschrieben:

Während des Betriebs des Tintenstrahldruckers **1** werden UV-Strahlen von der UV-Strahlungsquelle **5** emittiert, und das Aufzeichnungsmedium **99** wird mit UV-Strahlen belichtet. Der Tintenstrahldrucker **1** benutzt einen Zuführmechanismus, um eine intermittierende Zufuhr des Aufzeichnungsmediums **99** in der Unterabtastrichtung B bereitzustellen. Wenn das Aufzeichnungsmedium **99** angehalten wird, bewegt sich der Schlitten **3** in der Hauptabtastrichtung A zumindest einmal. Er bewegt sich mit gleichmäßiger Geschwindigkeit in dem Aufzeichnungsbereich, d.h. unmittelbar über dem Aufzeichnungsmedium **99**. Während sich der Schlitten **3** in dem Aufzeichnungsbereich bewegt, werden an jedem Kopf **4** Tintenpartikel aus Auslässen **4b**, **4b**, ... emittiert, und die emittierten Tintenpartikel treffen durch den Raum **14** auf dem Aufzeichnungsmedium **99** auf. Tintenpartikel, die auf das Aufzeichnungsmedium aufgetroffen sind, werden ausgehärtet, wenn sie mit UV-Strahlen belichtet werden, die von der rückwärts vom Kopf **4** angeordneten angrenzenden UV-Strahlungsquelle **5** emittierten UV-Strahlen belichtet werden, wobei die Tintenpartikel in der Durchlaufrichtung des Schlittens **3** emittiert werden. Wie oben beschrieben wurde, wird ein Bild auf dem Aufzeichnungsmedium **99** hinter der Durchlaufrichtung des Kopfs **4** durch die Bewegung des Kopfs **4** zusammen mit dem Schlitten **3** aufgezeichnet. Von zwei UV-Strahlungsquellen **5**, **5** ist die eine, hinten in der Durchlaufrichtung des Schlittens **3** angeordnete hinter dem Kopf **4** in der Richtung der Relativbewegung des Kopfs **4** in Bezug auf das Aufzeichnungsmedium **99** angeordnet.

[0081] Auf ähnliche Weise gestattet der Tintenstrahldrucker **1**, dass das Aufzeichnungsmedium **99** um eine spezifizierte Strecke in der Unterabtastrichtung B mittels des Zuführmechanismus nach einer Hin- und Herbewegung des Schlittens **3** zugeführt wird, eine Emission der Tintenpartikel und eine mehrmalige Bestrahlung der Tintenpartikel, die auf das

Aufzeichnungsmedium **99** aufgetroffen sind. Nachdem das Aufzeichnungsmedium **99** wieder angehalten wurde, bewirkt der Tintenstrahldrucker **1** wieder eine Hin- und Herbewegung des Schlittens **3**, eine Emission von Tintenpartikeln und eine Bestrahlung der Tintenpartikel. Danach wiederholt der Tintenstrahldrucker **1** die vorgenannten Schritte, wodurch ein Bild auf dem Aufzeichnungsmedium **99** aufgezogen wird.

[0082] Bei der vorgenannten Ausführungsform ist die UV-Strahlungsquelle **5** von der Abdeckung **9** geschützt, und von dem Kopf **4** emittierte Tintenpartikel **98** härten nicht aus, bevor sie auf das Aufzeichnungsmedium **99** auftreffen. Ferner härtet die bei UV-Licht aushärtende Tinte, die am Auslaß **4b** des Kopfs **4** verbleibt, nicht aus.

[0083] Genauer gesagt ist der Bestrahlungsbereich α der UV-Strahlungsquelle **5** durch die Seitenflächen **10b**, **10b** gemäß [Fig. 4\(b\)](#) und [Fig. 5\(a\)](#) eingeschränkt, so dass UV-Strahlen nicht direkt auf die Flugbahn der Tintenpartikel **98** aufgebracht werden. Ferner werden keine UV-Strahlen direkt auf die untere Oberfläche des Kopfs **4** aufgebracht. Daher härten Tintenpartikel nicht vor dem Auftreffen auf dem Aufzeichnungsmedium **99** aus.

[0084] Das untere Ende der Seitenfläche **10b** ist mit dem Flansch **11** versehen, und die untere Oberfläche des Kopfs **4** ist fluchtend mit dem Flansch **11** oder ist über ihm positioniert. Wegen dieser Anordnung tritt der Ultraviolettstrahl, der aus der UV-Strahlungsquelle **5** auf das Aufzeichnungsmedium **99** aufgetroffen ist, auch nach seiner Reflexion in den Flansch **11** ein. (Der Weg des Ultraviolettstrahls ist durch einen Pfeil C in [Fig. 4\(b\)](#) angedeutet). Genauer gesagt tritt der Lichtstrahl ϵ , der zwischen dem unteren Ende der Seitenfläche **10** und dem Kontaktpunkt der UV-Strahlungsquelle **5** verläuft, auch wenn er durch das Aufzeichnungsmedium **99** reflektiert wird, von vorne betrachtet in den Flansch **11** ein, wie in [Fig. 5\(b\)](#) gezeigt ist. Daher erreicht der von der UV-Strahlungsquelle **5** emittierte Ultraviolettstrahl nicht die Flugbahn β der Tintenpartikel **98**, auch wenn sie einmal von dem Aufzeichnungsmedium **99** reflektiert werden. Ein direktes Eintreten der UV-Strahlen in die Flugbahn β wird durch den Flansch **11** verhindert. Dies gilt auch für Fälle, bei denen die UV-Strahlen einmal durch eine Schreibwalze reflektiert werden.

[0085] Auch wenn ein von der Seitenfläche **10b** auf der gegenüberliegenden Seite reflektierter Lichtstrahl ψ weiter durch das Aufzeichnungsmedium **99** reflektiert wird, tritt er in den Flansch **11** ein. Demgemäß erreichen die ultravioletten Strahlen auch dann die Flugbahn β nicht, wenn die von der UV-Strahlungsquelle **5** kommenden ultravioletten Strahlen einmal von der Seitenfläche **10b** auf der gegenüberliegenden Seite und einmal von dem Aufzeichnungsmedi-

um **99** (insgesamt zweimal) reflektiert werden. Ein indirektes Eintreten der ultravioletten Strahlen in die Flugbahn β wird von dem Flansch **11** verhindert. Dies trifft auch auf die Fälle zu, bei denen von der UV-Strahlungsquelle **5** kommende ultraviolette Strahlen doppelt von der Schreibwalze **15** reflektiert werden, ohne vom Aufzeichnungsmedium **99** das zweite Mal reflektiert zu werden.

[0086] Der einmal reflektierte Lichtstrahl ϵ und der zweimal reflektierte Lichtstrahl ψ werden von dem Flansch **11** aufgefangen. Der Flansch **11** vermeidet ein indirektes Eintreten von UV-Strahlen in die Flugbahn β , die von den von dem angrenzenden Kopf **4** emittierten Tintenpartikeln **98** gebildet wird und das Aufzeichnungsmedium **99** erreicht. Demgemäß werden von dem Aufzeichnungsmedium **99** reflektierte UV-Strahlen vom Flansch **11** abgefangen und treten nicht am Auslaß **4b** des Kopfs **4** als Bezugspunkt der Flugbahn β oder der unteren Oberfläche des Kopfs **4** ein. Wegen dieser Anordnung kommt es zu keiner Verdickung oder Aushärtung der am Auslaß **4b** des Kopfs **4** verbleibenden UVAushärtungstinte mit dem Ergebnis, dass kein Emissionsfehler auftritt.

[0087] Im einzelnen ist der Flansch **11** aus dem Material mit hoher Ultraviolettstrahlungs-Absorptionsrate hergestellt, so dass die Reflexionseffizienz der UV-Strahlen extrem niedrig ist. Außerdem ist die Oberfläche des Flansches **11** in aufgerauter bzw. welliger Form ausgebildet, und diese Struktur reduziert die Reflexionseffizienz der UV-Strahlen noch mehr. Damit wird eine Reflexion der UV-Strahlen von dem Aufzeichnungsmedium **99** und dem Flansch **11** wiederholt, und UV-Strahlen erreichen die untere Oberfläche des Kopfs **4** oder der Flugbahn β nicht.

[0088] Die UV-Strahlungsquelle **5** ist von der mit dem vorgenannten Flansch **11** versehenen Abdeckung **9** geschützt, mit dem Ergebnis, dass von der UV-Strahlungsquelle **5** kommende UV-Strahlen die untere Oberfläche des Kopfs **4** oder die Flugbahn β nicht erreichen. Wegen dieser Anordnung kann der Raum zwischen der UV-Strahlungsquelle **5** und dem Kopf **4** sehr klein gehalten werden. Da die UV-Strahlungsquelle **5** nahe am Kopf **4** installiert werden kann, werden die Tintenpartikel **98** den UV-Strahlen unmittelbar nach ihrem Auftreffen auf das Aufzeichnungsmedium ausgesetzt, ohne die Bewegungsgeschwindigkeit des Schlittens **3** zu erhöhen. So verschmutzt Tinte das Aufzeichnungsmedium **99** nicht. Da die Tintenpartikel **98** nicht aushärten, bevor sie das Aufzeichnungsmedium erreichen, kommt es zu keinem Punktbildungsfehler. Somit wird ein Bild hoher Qualität von dem Tintenstrahldrucker **1** geliefert.

[Zweite Ausführungsform]

[0089] [Fig. 6](#) ist eine Aufsicht auf die Hauptabschnitte des Tintenstrahldruckers **101** nach einer

zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. **Fig. 7** ist eine Seitenansicht zur Darstellung der Hauptabschnitte des Tintenstrahldruckers **101**. Ähnlich dem Tintenstrahldrucker **1** bei der ersten Ausführungsform umfaßt der Tintenstrahldrucker **101** bei der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung:

eine Schreibwalze **15** (in den **Fig. 6** und **Fig. 7** nicht dargestellt),
Tintenbehälter **6, 6, ...** (in den **Fig. 6** und **Fig. 7** nicht dargestellt),
einen Tintenzuführweg **7** (in den **Fig. 6** und **Fig. 7** nicht dargestellt),
Pumpen **8, 8, ...** mit variablem Druck (in den **Fig. 6** und **Fig. 7** nicht dargestellt), und
einen Zuführmechanismus.

[0090] Sie sind die gleichen wie die des Tintenstrahldruckers **1** gemäß der ersten Ausführungsform und werden hier zur Vermeidung einer Redundanz nicht beschrieben.

[0091] Der Unterschied zwischen dem Tintenstrahldrucker **1** der ersten Ausführungsform und dem Tintenstrahldrucker **101** der zweiten Ausführungsform liegt darin, dass, während der Tintenstrahldrucker **1** gemäß **Fig. 1** und **Fig. 2** ein serielles Verfahren zur Aufzeichnung eines Bildes auf dem Aufzeichnungsmedium **99** verwendet, der Tintenstrahldrucker **101** gemäß **Fig. 6** und **Fig. 7** ein Zeilenkopfverfahren zur Aufzeichnung eines Bildes auf dem Aufzeichnungsmedium **99** einsetzt.

[0092] Im folgenden sind die Details beschrieben: Bei dem Tintenstrahldrucker **1** ist eine Basis (nicht dargestellt) statt des Führungselements **2** und des Schlittens **3** über der Schreibwalze **15** und dem Aufzeichnungsmedium **99** angeordnet, und mehrere Zeilenköpfe **104, 104, ...** sind auf/an dieser Basis aufgebracht.

[0093] Der Zeilenkopf **104** ist auf/an der Basis derart montiert, dass er sich in der Richtung orthogonal zu der Unterabtastrichtung **B** erstreckt, d.h. über die Breite des Aufzeichnungsmediums **99** hinweg. Die Zeilenköpfe **104, 104, ...** sind in der Unterabtastrichtung **B** so angeordnet, dass sie in der Longitudinalrichtung parallel zueinander sind.

[0094] Eine Düsenplatte **104a** ist an der unteren Oberfläche jedes Zeilenkopfs **104** angeordnet. Diese Düsenplatte **104a** ist gegenüber der unteren Schreibwalze **15** und dem Aufzeichnungsmedium **99** positioniert. Mehrere Auslässe **104b, 104b, ...** zum Emittieren von Tinte sind in einer Reihe an der Düsenplatte **104a** in der Richtung orthogonal zu der Unterabtastrichtung **B** angeordnet (d.h. in der Hauptabtastrichtung **A**). Jeder Zeilenkopf **104** hat für jeden Auslaß **104b** ein piezoelektrisches Element zum Aufbringen von Druck auf interne Tinte durch Verformung, ein

Heizelement zum Aufbringen von Druck auf interne Tinte durch Schichtsieden der internen Tinte, und andere Elemente zum Aufbringen von Druck auf die interne Tinte. Tinte wird separat von jedem Auslaß **104b** durch die Betätigung dieser Elemente emittiert. Tinte mit irgendeiner der Farben **Y, M, C, K, LY, LM, LC** und **LK** wird von einem Zeilenkopf **104** emittiert. Von jedem Zeilenkopf **104** wird Tinte einer unterschiedlichen Farbe emittiert. Das an jedem Zeilenkopf **104** in **Fig. 6** und **Fig. 7** dargestellte Alphabet bedeutet die Farbe der zu emittierenden Tinte.

[0095] Eine UV-Strahlungsquelle **105** ist entsprechend jedem Zeilenkopf **104** vorgesehen. Genauer gesagt ist die UV-Strahlungsquelle **105** stromab des entsprechenden Zeilenkopfs **104** in der Unterabtastrichtung und über der Düsenplatte **104a** an der unteren Oberfläche des entsprechenden Zeilenkopfs **104** angeordnet. Daher ist der Abstand von dem Aufzeichnungsmedium **99** und der Schreibwalze **15** zu der UV-Strahlungsquelle **105** größer als der Abstand von dem Aufzeichnungsmedium **99** und der Schreibwalze **15** zum Zeilenkopf **104**.

[0096] Die UV-Strahlungsquelle **105** ist eine lineare Lichtquelle in der Richtung orthogonal zu der Unterabtastrichtung **B**, d.h. in der Hauptabtastrichtung **A**, und ist in diesem Fall so angebracht, dass sie sich über die gesamte Breite des Aufzeichnungsmediums **99** erstrecken kann. Eine LED (light emitting diode), eine Floreszenzlampe, eine Hochdruck-Quecksilberlampe, eine Metallhalogenidlampe, eine Hochdruck-Punktlampe und eine Xenonlampe können als diese UV-Strahlungsquelle **105** verwendet werden.

[0097] Ähnlich den UV-Strahlungsquellen **5** gemäß der ersten Ausführungsform sind die UV-Strahlungsquellen **105, 105, ...** von Abdeckungen **9, 9, ...** geschützt. Ähnlich dem Fall bei der ersten Ausführungsform umfaßt jede Abdeckung **9**:

eine obere Oberfläche **10a** gegenüber dem Aufzeichnungsmedium **99** und der Schreibwalze **15** über der UV-Strahlungsquelle **105**,

Seitenflächen **10c, 10c**, die sich von beiden Enden der oberen Oberfläche **10a** in der Hauptabtastrichtung **A** nach unten erstrecken,

Seitenflächen **10b, 10b**, die sich von beiden Enden der oberen Oberfläche **10a** in der Unterabtastrichtung **B** erstrecken,

Flansche **12, 12**, die sich in der Hauptabtastrichtung **A** vom unteren Ende der Seitenfläche **10c** erstrecken, und

Flansche **11, 11** für eine Emission von dem unteren Ende der Seitenfläche **10b** zu der Flugbahn β von Tintenpartikeln **98**, die von dem angrenzenden Zeilenkopf **104** emittiert werden.

[0098] Jede Seite **10b** ist zwischen der UV-Strahlungsquelle **105** und dem an sie angrenzenden Zeilenkopf **104** angeordnet. Sie erstreckt sich zu dem

Aufzeichnungsmedium **99** weiter als die untere Oberfläche des Zeilenkopfs **104**, und das untere Ende der Seitenfläche **10b** befindet sich unter der unteren Oberfläche des Zeilenkopfs **104**. Der Strahlungsbereich α der UV-Strahlungsquelle **105** ist durch zwei Seitenflächen **10b**, **10b** eingeschränkt. Genauer gesagt wird die von der UV-Strahlungsquelle **105** emittierte Ultraviolettstrahlung von der Seitenfläche **10b** aufgefangen, um zu gewährleisten, dass die von der UV-Strahlungsquelle **105** emittierten UV-Strahlen nicht direkt in die Flugbahn eintreten, die von den von dem angrenzenden Zeilenkopf **104** emittierten Tintenpartikeln **98** gebildet wird und das Aufzeichnungsmedium **98** erreicht. Der Flansch **11** befindet sich unter der unteren Oberfläche des Zeilenkopfs **104**. Die untere Oberfläche des Flansches **11** ist gegenüber dem Aufzeichnungsmedium **99** positioniert.

[0099] Es ist auch möglich, dass der Flansch **11**, insbesondere die untere Oberfläche des Flansches **11**, mit der unteren Oberfläche des Zeilenkopfs **104** fluchtet und der Raum von der unteren Oberfläche des Flansches **11** zu dem Aufzeichnungsmedium **99** der gleiche ist wie der Raum von der unteren Oberfläche des Zeilenkopfs **104** zu dem Aufzeichnungsmedium **99**.

[0100] Die untere Oberfläche des Flansches **11** oder der gesamte Flansch **11** ist mit einem Material von hoher Ultraviolett-Strahlungs-Absorptionsrate mittels verschiedener Arten einer Metalloxidbehandlung wie z.B. Alomitbehandlung, Plattierung, Aufdampfung und Aufspütern versehen, sowie mit einer Beschichtung verschiedener Arten von Ultraviolettstrahlungs-Absorbiermitteln. So absorbiert die untere Oberfläche des Flansches **11** UV-Strahlen. Der Flansch **11**, insbesondere dessen untere Oberfläche, ist in einer aufgerauhten bzw. welligen Form ausgebildet.

[0101] Im folgenden wird der Betrieb des Tintenstrahldruckers **101** nach der zweiten Ausführungsform beschrieben:

Während ein Zuführmechanismus das Aufzeichnungsmedium **99** in der Unterabtastrichtung B zuführt, emittiert der Zeilenkopf **104** Tinte auf jede Zeile, wobei ein Bild auf dem Aufzeichnungsmedium **99** aufgezeichnet wird. Während die Tintenpartikel **98**, die das Aufzeichnungsmedium **99** erreicht haben, unter der UV-Strahlungsquelle **105** an der stromabwärtigen Seite in der Unterabtastrichtung B vorbeiziehen, wenn das Aufzeichnungsmedium **99** zugeführt wird, treten von der UV-Strahlungsquelle **105** kommende UV-Strahlen in die Tinte auf dem Aufzeichnungsmedium **99** ein. Dies bewirkt, dass die Tintenpartikel **98** aushärten. Falls das Aufzeichnungsverfahren, wie es durch die zweite Ausführungsform dargestellt wird, auf dem Zeilensystem basiert, entspricht die Richtung der Relativbewegung des Aufzeichnungsmediums **99** in bezug auf den Zei-

lenkopf **104** der Unterabtastrichtung B, wenn die Zeilenköpfe **104**, **104** Tinte emittieren und ein Bild auf dem Aufzeichnungsmedium **99** aufgezeichnet wird. Die UV-Strahlungsquelle **105**, die stromab des Zeilenkopfs **104** in der Unterabtastrichtung B positioniert ist, ist nun hinter dem Zeilenkopf **104** in der Relativbewegungsrichtung des Zeilenkopfs **104** in bezug auf das Aufzeichnungsmedium **99** positioniert. In der zweiten Ausführungsform ist es auch möglich, einen Zuführmechanismus für die kontinuierliche Zufuhr des Aufzeichnungsmediums **99** statt der intermittierenden Zufuhr bereitzustellen.

[0102] Bei dem Tintenstrahldrucker **101** gemäß der zweiten Ausführungsform erstrecken sich ähnlich wie bei dem Tintenstrahldrucker **1** gemäß der ersten Ausführungsform die Seitenflächen **10b**, **10b** der Abdeckung **9** von der angrenzenden unteren Oberfläche der Zeilenköpfe **104**, **104** jeweils nach unten. So ist der Bestrahlungsbereich α der UV-Strahlungsquelle **105** durch die Seitenflächen **10b**, **10b** eingeschränkt, mit dem Ergebnis, dass von der UV-Strahlungsquelle **105** emittierte UV-Strahlen nicht direkt in die Flugbahn β der Tintenpartikel **98** eintreten.

[0103] Die untere Oberfläche des Zeilenkopfs **104** ist über dem Flansch **11** positioniert. Daher treten die UV-Strahlen, auch wenn sie von der UV-Strahlungsquelle **105** in das Aufzeichnungsmedium **99** eingetreten sind und reflektiert wurden, in den Flansch **11** ein, ohne die Flugbahn β der Tintenpartikel **98** zu erreichen. Der Flansch **11** vermeidet einen indirekten Eintritt der UV-Strahlen in die Flugbahn im Anschluß an eine Reflexion.

[0104] Die von der Seitenfläche **10b** reflektierten UV-Strahlen werden durch das Aufzeichnungsmedium **99** reflektiert, um in den Flansch **11** einzutreten. Wenn demgemäß von der UV-Strahlungsquelle **105** emittierte UV-Strahlen einmal von der Seitenfläche **10b** und einmal vom Aufzeichnungsmedium **99** reflektiert werden (insgesamt zweimal), treten die UV-Strahlen nicht in die Flugbahn β der Tintenpartikel **98** ein. Eine doppelte Reflexion der UV-Strahlen und ein indirektes Eintreten in die Flugbahn β werden durch den Flansch **11** ebenfalls verhindert.

[0105] Ähnlich der Beschreibung der ersten Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 5** wird der einmal reflektierte Lichtstrahl ϵ und der zweimal reflektierte Lichtstrahl ψ von dem Flansch **11** aufgefangen. Diese Anordnung ermöglicht es, dass der Flansch **11** einen Eintritt der von der UV-Strahlungsquelle **105** emittierten UV-Strahlen in die von dem angrenzenden Zeilenkopf **104** emittierten und das Aufzeichnungsmedium **99** erreichenden Tintenpartikel **98** vermeidet. Somit werden die von dem Aufzeichnungsmedium **99** reflektierten UV-Strahlen durch den Flansch **11** aufgefangen und treten nicht in die untere Oberfläche des Zeilenkopfs **104** ein.

[0106] Der Flansch **11** ist im einzelnen aus einem Material mit hoher UV-Strahlungs-Absorptionsrate hergestellt und hat eine sehr niedrige Effizienz beim Reflektieren von in den Flansch **11** eintretenden UV-Strahlen. Ferner ist der Flansch **11** mit einer aufgerauten Oberfläche versehen, und dies verringert die Reflexionswirkung der in den Flansch **11** eintretenden UV-Strahlen noch mehr. Demgemäß wird auch eine wiederholte Reflexion von UV-Strahlen durch das Aufzeichnungsmedium **9** und den Flansch **11** durch den Flansch **11** ebenfalls verhindert.

[0107] Wegen dieser Anordnung härtet bei UV-Licht aushärtende Tinte, die am Auslaß **104b** des Kopfs **104** verbleibt, nicht aus, mit dem Ergebnis, dass es zu keinem Emissionsfehler kommt.

[0108] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die vorgenannten Ausführungsformen beschränkt. Sie ermöglicht verschiedene Verbesserungen und Gestaltungsmodifikationen, ohne vom Geist der Erfindung abzuweichen.

[0109] Beispielsweise sind bei der vorgenannten ersten Ausführungsform mehrere Köpfe **4**, **4**, ... in einer Reihe angeordnet. Es können aber auch mehrere Reihen am Schlitten angeordnet werden (beispielsweise können mehrere Köpfe in einer Matrixform am Schlitten angeordnet werden), wobei jede Reihe mehrere in der Hauptabtastrichtung **A** angeordnete Köpfe umfaßt. Auch in diesem Fall sind die UV-Strahlungsquellen und die Köpfe alternierend in jeder Reihe angeordnet.

[0110] Bei der vorgenannten ersten Ausführungsform wird Tinte emittiert, wenn sich der Schlitten **3** nach links in [Fig. 1](#) innerhalb des Aufzeichnungsbereichs bewegt, sowie auch nach rechts. Tintenpartikel können aber nur bei der Bewegung in einer Richtung emittiert werden. In diesem Fall muß die UV-Strahlungsquelle **5** an der äußerst linken Position nicht vorgesehen sein, wenn die Tintenpartikel nur dann emittiert werden, wenn sich der Schlitten **3** nach links bewegt. Auf ähnliche Weise muß die UV-Strahlungsquelle **5** an der äußerst rechten Position nicht vorgesehen sein, falls Tinte nur dann emittiert wird, wenn sich der Schlitten **3** nach rechts bewegt.

[0111] Bei der vorgenannten ersten Ausführungsform sind Auslässe **4b** an der unteren Oberfläche des Kopfs **4** linear in einer Reihe in der Unterabtastrichtung **B** angeordnet. Die untere Oberfläche des Kopfs **4** kann mit mehreren Reihen versehen sein, wobei jede Reihe aus mehreren Auslässen **4b** besteht, die linear in der Unterabtastrichtung **B** angeordnet sind. Auch im Fall der zweiten Ausführungsform kann die untere Oberfläche des Zeilenkopfs **104** mit mehreren Reihen versehen sein, wobei jede Reihe aus mehreren linear in der Hauptabtastrichtung **A** angeordneten Auslässen **104** besteht. Die mehreren Auslässe **104b**

jedes Zeilenkopfs sind nicht notwendigerweise genau parallel zu der Hauptabtastrichtung **A** vorgesehen, und sie sind auch nicht notwendigerweise auf einer geraden Linie angeordnet.

[0112] Bei der vorgenannten ersten Ausführungsform sind die Farben der bei UV-Licht aushärtenden Tinten, die von den Auslässen **4** jedes Kopfs **4** emittiert werden, die gleichen, es kann aber auch eine bei UV-Licht aushärtende Tinte einer unterschiedlichen Farbe von den Auslässen **4** jedes Kopfs **4** emittiert werden. Auf ähnliche Weise kann bei der zweiten Ausführungsform Tinte unterschiedlicher Farben von den Auslässen **104b** jedes Zeilenkopfs **104** emittiert werden.

[0113] In den vorgenannten Ausführungsformen muß der Flansch **11** keine hohe UV-Strahlungs-Absorptionsrate aufweisen. Beispielsweise kann ein UV-Strahlungs-Absorptionsmaterial **20**, das durch eine hohe UV-Strahlungs-Absorptionsrate gekennzeichnet ist, an der unteren Oberfläche des Flansches **11** angeheftet, gebondet oder befestigt werden, wie in [Fig. 8\(a\)](#) gezeigt ist. Ferner kann das UV-Strahlungs-Absorptionsmaterial **21** nicht nur am Flansch **11** angeheftet, gebondet oder befestigt werden, sondern auf der gesamten Innenfläche der Box **10**, d.h. auf den Seitenflächen **10b**, **10b**, den Seitenflächen **10c**, **10c** und der oberen Oberfläche **10a**, wie in [Fig. 8\(b\)](#) gezeigt ist. Das UV-Strahlungs-Absorptionsmaterial **20** und **21** umfaßt:

ein aus Vliesgewebe und Kohlschwarz (carbon black) bestehendes Lagenmaterial, ein Lagenmaterial mit einer pulverigen anorganischen Substanz wie z.B. Titanoxid, das zu extrafeinen Partikeln ausgebildet ist, Zinkoxid oder auf die Oberfläche gebondetes Eisenoxid, ein Lagenmaterial, das aus organischen Substanzen besteht, wie z.B. einer Benzotriazolverbindung und einer aromatischen Verbindung, und eine Lage mit der auf die Oberfläche gebondeten vorgenannten organischen Substanz.

[0114] Bei den oben erwähnten Ausführungsformen wird bei UV-Licht aushärtende Tinte als Aktivstrahlungs-Aushärtungstinte verwendet. Die Aktivstrahlungs-Aushärtungstinte muß jedoch nicht auf bei UV-Licht aushärtende Tinte beschränkt sein. Beispielsweise kann ein mittels Elektronenstrahl aushärtende Tinte als Aktivstrahlungs-Aushärtungstinte verwendet werden. Im Fall einer Bestrahlung durch Elektronenstrahlen ist bekannt, dass eine Polymerisierung eines Monomers (Oligomers) durch radikale Reaktion ohne die Notwendigkeit, einen Photokatalysator als photoreaktiven Initiator zu verwenden, erfolgt. Im Gegensatz zu bei UV-Licht aushärtender Tinte kann demgemäß die Tinte, die ein Pigment und ein Monomer (Oligomer) enthält, aber keinen photoreaktiven Initiator aufweist, als Elektronenstrahl-Aushärtungstinte verwendet werden. Dies er-

möglichst es, ein Bild hoher Widerstandskraft auf dem Aufzeichnungsmedium **99** mit verringerten Kosten aufzuzeichnen. Wenn die Elektronenstrahl-Aushärtungstinte verwendet wird, wird selbstverständlich eine Elektronenstrahlquelle zum Aufbringen eines Elektronenstrahls auf das Aufzeichnungsmedium **99** am Schlitten **3** und der Basis angebracht, statt einer UV-Strahlungsquelle **5** und **105**. In diesem Fall wird der Flansch **11** vorzugsweise aus einem Material hergestellt, das Elektronenstrahlen absorbieren kann.

[0115] Bei der vorgenannten ersten Ausführungsform sind die UV-Strahlungsquellen **5** und die Köpfe **4** alternierend angeordnet. Wie in [Fig. 9](#) gezeigt ist, können die UV-Strahlungsquellen **5, 5** am Schlitten **3** auf beiden Seiten einer Reihe von mehreren Köpfen **4, 4, ...** in der Hauptabtastrichtung A angeordnet sein bzw. werden. Im Fall der [Fig. 9](#) ist jede der UV-Strahlungsquellen **5, 5** durch die vorgenannte Abdeckung **9** geschützt. Wenn sich in diesem Fall der Schlitten **3** in der Hauptabtastrichtung A nach links bewegt, wird von den Köpfen **4, 4, ...** Tinte emittiert und das Bild auf dem Aufzeichnungsmedium **99** aufgezeichnet, wonach die UV-Strahlungsquelle **5**, die am rechten Ende in der Hauptabtastrichtung A positioniert ist, die von dem Kopf **4** in der Relativ-Bewegungsrichtung des Kopfs in Bezug auf das Aufzeichnungsmedium **99** hinten gelegene Lichtquelle ist. Falls sich der Schlitten **3** nach rechts in der Hauptabtastrichtung A bewegt und ein Bild auf dem Aufzeichnungsmedium **99** aufgezeichnet wird, ist die UV-Strahlungsquelle **5**, die sich links in der Hauptabtastrichtung A befindet, die gegenüber dem Kopf **4** in der Relativbewegungsrichtung des Kopfs in Bezug auf das Aufzeichnungsmedium **99** hinten positionierte Lichtquelle.

[0116] Bei der vorgenannten zweiten Ausführungsform ist die UV-Strahlungsquelle **105** stromab jedes der Zeilenköpfe **104, 104, ...** in der Unterabtastrichtung B angeordnet. Es ist aber auch möglich, die UV-Strahlungsquelle **105** nur stromab (in der Unterabtastrichtung B) des Zeilenkopfs **104** anzubringen, der an der stromabwärtigsten Position in der Unterabtastrichtung B gelegen ist, wie [Fig. 10](#) zeigt. Auch im Fall der [Fig. 10](#) wird die vorgenannte Abdeckung **9** auf der UV-Strahlungsquelle **105** angeordnet.

[0117] Bei der vorgenannten Ausführungsform ist die Seitenfläche **10b** der Abdeckung **9** separat zum Kopf **4** oder Zeilenkopf **104**. Wie in [Fig. 11](#) gezeigt ist, kann die Abdeckung **9** mit an beiden Seiten des Kopfs **4** in der Hauptabtastrichtung A anliegender Seitenfläche **10b** angebracht sein. Es ist auch möglich, dass die Abdeckung **9** am Zeilenkopf **104** mit der auf beiden Seiten des Zeilenkopfs **104** in der Unterabtastrichtung B anliegenden Seitenfläche angebracht wird. Auch in diesem Fall ist der Auslaß **4b** des Kopfs **4** oder der Auslaß **104b** des Zeilenkopfs **104** über dem Raum **14** zwischen dem Flansch **11, 11** zweier benachbarter Abdeckungen **9, 9** angeordnet.

Da in diesem Fall ferner die Flansche **11, 11** an den zwei benachbarten Abdeckungen **9, 9** sich zu der Flugbahn hin bewegen, überlappt ein Teil der Flansche **11, 11** einen Teil des Kopfs **4** oder einen Teil des Zeilenkopfs **104**, von vorne betrachtet. Ein Teil der oberen Oberflächen der Flansche **11, 11** kann an einem Teil der unteren Oberfläche des Kopfs **4** oder an einem Teil der unteren Oberfläche des Zeilenkopfs **104** ((a) in [Fig. 11](#)) anliegen, oder kann von dem Teil der unteren Oberfläche des Kopfs **4** oder dem Teil der unteren Oberfläche des Zeilenkopfs **104** ((b) in [Fig. 11](#)) beabstandet sein. In jedem Fall sind der Auslaß **4b** des Kopfs **4** und der Auslaß **104b** des Zeilenkopfs **104** über dem Raum **14** zwischen den Flanschen **11, 11** der zwei Abdeckungen **9, 9** angeordnet. Der Auslaß **4b** des Kopfs **4** und der Auslaß **104b** des Zeilenkopfs **104** bedecken die Flansche **11, 11**, von vorne betrachtet, nicht.

[0118] Bei den oben erwähnten Ausführungsformen wird die Seitenfläche **10b** der Abdeckung **9** als Abschirmungs- bzw. Schutzelement benutzt. Ein Abschirmungselement kann außer der Abdeckung **9** vorgesehen sein. Wie in [Fig. 12](#) gezeigt ist, ist beispielsweise eine Abdeckung **90** außer der Abdeckung **9** an den UV-Strahlungsquellen **5, 5** oder den UV-Strahlungsquellen **105, 105** angeordnet, die auf beiden angrenzenden Seiten des Kopfs **4** oder des Zeilenkopfs **104** angeordnet sind. Außer dieser Abdeckung **90** sind Abschirmungselemente **111, 111** zwischen dem Kopf **4** und den UV-Strahlungsquellen **5, 5**, oder zwischen dem Zeilenkopf **104** und den UV-Strahlungsquellen **105, 105** angeordnet. Die Abdeckung **90** umfaßt die obere Oberfläche **91** gegenüber dem Aufzeichnungsmedium **99** und der Schreibwalze **15**, und die Seitenflächen **92, 92** erstrecken sich von beiden Enden der oberen Oberfläche **91** nach unten, wobei ihre Unterseite offen ist. Die unteren Enden **92, 92** der Abdeckung **90** können unter der unteren Oberfläche des Kopfs **4** oder des Zeilenkopfs **104** angeordnet sein, oder können über der unteren Oberfläche des Kopfs **4** oder des Zeilenkopfs **104** angeordnet sein.

[0119] Das Abschirmungselement **111** ist zwischen der Seite **92** der Abdeckung **90** und dem Kopf **4** angeordnet, oder zwischen der Seitenfläche **92** der Abdeckung **90** und dem Zeilenkopf **104**. Das Abschirmungselement **111** umfaßt ein erstes Erstreckungselement **111a**, das sich weiter zum Aufzeichnungsmedium **99** hin erstreckt als die untere Oberfläche des Kopfs **4** oder Zeilenkopfs **104**, und ein zweites Erstreckungselement **111a**, das sich horizontal vom unteren Ende des ersten Erstreckungselements **111a** zu der Flugbahn β der vom Kopf **4** oder dem Zeilenkopf **104** emittierten Tintenpartikel **98** erstreckt. Das Abschirmungselement **111** ist annähernd in der Form des Buchstaben L geformt. Dieses Abschirmungselement **111** kann am Kopf **4** oder dem Zeilenkopf **104** so angebracht sein bzw. werden, dass es an der Sei-

tenfläche des Kopfs **4** oder des Zeilenkopfs **104** anliegt, oder kann an der Abdeckung **99** so installiert sein, dass es an der Seitenfläche **92** der Abdeckung **90** anliegt. Alternativ kann das Abschirmungselement **111** am Schlitten **4** dort angebracht werden, wo der Kopf **4** angebracht ist, oder an der Basis, wo der Zeilenkopf **104** installiert ist. Ähnlich dem Flansch **11** ist die untere Oberfläche des zweiten Erstreckungselements **111b** in aufgerauter Form ausgebildet und hat eine hohe UV-Strahlungs-Absorptionsrate.

[0120] Wenn das Abschirmungselement **111** vorgesehen ist, muß ferner die UV-Strahlungsquelle **5** oder die UV-Strahlungsquelle **105** nicht mit einer Abdeckung **90** geschützt sein.

[0121] Das zweite Erstreckungselement **111b**, insbesondere die untere Oberfläche des zweiten Erstreckungselements **111b**, kann mit der unteren Oberfläche des Kopfs **4** oder des Zeilenkopfs **104** fluchten, oder die untere Oberfläche des zweiten Erstreckungselements **111b** kann sich unter der unteren Oberfläche des Kopfs **4** oder Zeilenkopfs **104** befinden.

[0122] Ähnlich der Seitenfläche **10b** der in **Fig. 4** und **Fig. 7** dargestellten Abdeckung **9** erstreckt sich das erste Erstreckungselement **111a** des Abschirmungselements **111** zu dem Aufzeichnungsmedium **99** weiter als die untere Oberfläche des Kopfs **4** oder des Zeilenkopfs **104**. Wegen dieser Struktur verhindert das erste Erstreckungselement **111** einen direkten Eintritt der von der UV-Strahlungsquelle **5** oder der UV-Strahlungsquelle **105** emittierten, bei UV-Licht aushärtenden Tinte in die Flugbahn, die von den von dem angrenzenden Kopf **4** oder Zeilenkopf **104** emittierten und das Aufzeichnungsmedium **99** erreichenden Tintenpartikeln **98** gebildet wird.

[0123] Ähnlich dem Flansch **11** der Abdeckung **9** gemäß **Fig. 4** und **Fig. 7** erstreckt sich das zweite Erstreckungselement **111b** von dem unteren Ende des ersten Erstreckungselements **111a** zu der Flugbahn β . Das zweite Erstreckungselement **111b** fluchtet mit dem Kopf **4** oder dem Zeilenkopf **104** oder ist unter dem Kopf **4** oder Zeilenkopf **104** positioniert. Wegen dieser Anordnung treten trotz der Reflexion der aus der UV-Strahlungsquelle **5** oder der UV-Strahlungsquelle **105** in das Aufzeichnungsmedium **99** eintretenden UV-Strahlen diese in das zweite Erstreckungselement **111b** ein. Dies verhindert, dass UV-Strahlen die Flugbahn β der Tintenpartikel **98** erreichen. Eine Reflexion der UV-Strahlen und ein indirekter Eintritt in die Flugbahn β werden ebenfalls durch das zweite Erstreckungselement **111b** verhindert. Auch wenn die UV-Strahlen von der Innenfläche der Abdeckung **90** reflektiert werden, treten sie in das zweite Erstreckungselement **111b** ein. Demgemäß erreichen die UV-Strahlen, die von der UV-Strahlungsquelle **5** oder der UV-Strahlungsquelle **105**

emittiert werden und von der Abdeckung **90** oder dem Aufzeichnungsmedium **99** reflektiert werden, die Flugbahn β der Tintenpartikel **98** nicht. Mehr als zwei Reflexionen der UV-Strahlen und das indirekte Eintreten in die Flugbahn β werden durch das zweite Erstreckungselement **111b** verhindert.

[WIRKUNGEN DER ERFINDUNG]

[0124] Die vorliegende Erfindung benutzt ein Abschirmungselement, welches verhindert, dass die von der Aktivstrahlungsquelle emittierte Aktivstrahlung direkt oder indirekt in die Flugbahn eintritt, die von von dem Kopf emittierten und das Aufzeichnungsmedium erreichenden Tintenpartikeln gebildet wird. Diese Funktion verringert die Wahrscheinlichkeit, dass von dem Kopf emittierte Tintenpartikel einer Aktivstrahlung ausgesetzt werden, bevor sie auf das Aufzeichnungsmedium auftreffen und dabei aushärten, und gewährleistet die Aufzeichnung mit hoher Bildqualität. Die Verwendung eines solchen Abschirmungselements gestattet es, die Aktivstrahlungsquelle näher am Kopf zu installieren. Somit wird ermöglicht, dass unmittelbar nach dem Auftreffen auf dem Aufzeichnungsmedium Tintenpartikel der von der Aktivstrahlungsquelle kommenden Aktivstrahlung ausgesetzt werden und folglich unmittelbar nach dem Auftreffen auf dem Aufzeichnungsmedium aushärten, ohne dass sich Tintenpartikel unnötigerweise auf dem Aufzeichnungsmedium ausbreiten oder verschmieren.

[0125] Da das Abschirmungselement ein Eintreten der von der Aktivstrahlungsquelle emittierten Aktivstrahlung am Startpunkt einer Tintenpartikel-Flugbahn vermeidet, wird die Tinte am Tintenauslaß des Kopfs daran gehindert, zu verdicken oder auszuhärten. Diese Funktion vermeidet den Tintenpartikel-Emissionsfehler über einen langen Zeitraum.

Patentansprüche

1. Tintenstrahldrucker (1) mit:
 einem Kopf (4) zum Emittieren einer Aktivstrahlungsaushärtungstinte auf ein Aufzeichnungsmedium (99),
 einer Aktivstrahlungsquelle (5) zum Emittieren einer Aktivstrahlung zum Aushärten der Aktivstrahlungsaushärtungstinte, wobei die Aktivstrahlungsquelle an einer Rückseite des Kopfs in einer Richtung einer Relativbewegung des Kopfs in bezug auf das Aufzeichnungsmedium während der Emission der Aktivstrahlungsaushärtungstinte angeordnet ist, und wobei die Aktivstrahlungsquelle auf einer gleichen Seite angeordnet ist, auf der der Kopf in bezug auf das Aufzeichnungsmedium vorgesehen ist, und
 einem Abschirmungselement (9), um zu verhindern, dass die von der Aktivstrahlungsquelle emittierte Aktivstrahlung direkt oder indirekt in eine Flugbahn (B) eintritt, die von einem von dem Kopf emittierten und auf das Aufzeichnungsmedium auftreffenden Tinten-

partikel gebildet wird, wobei das Abschirmungselement zwischen der Aktivstrahlungsquelle und dem Kopf angeordnet und mit einem ersten Erstreckungselement (**106**) versehen ist, das sich in einer ersten Erstreckungsrichtung zu dem Aufzeichnungsmedium erstreckt,

dadurch gekennzeichnet, dass das Abschirmungselement mit einem zweiten Erstreckungselement (**11**) versehen ist, das sich in einer die erste Erstreckungsrichtung kreuzenden zweiten Erstreckungsrichtung von dem ersten Erstreckungselement zu dem Kopf, und zwar näher zu dem Kopf als das erste Erstreckungselement, erstreckt.

2. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, wobei eine Oberfläche des zweiten Erstreckungselements gegenüber dem Aufzeichnungsmedium in einer konvex-konkaven Form ausgebildet ist.

3. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, wobei eine Oberfläche (**20, 21**) des zweiten Erstreckungselements gegenüber dem Aufzeichnungsmedium die Aktivstrahlung absorbieren kann.

4. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, wobei der Kopf, die Aktivstrahlungsquelle und das Abschirmungselement so angebracht sind, dass sie in der Richtung der Relativbewegung des Kopfs integral beweglich sind.

5. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, wobei das Aufzeichnungsmedium in einer zu der Relativbewegung des Kopfs entgegengesetzten Richtung transportiert wird und der Kopf entlang einer zu der Richtung der Relativbewegung des Kopfs senkrechten Richtung angeordnet ist.

6. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, wobei die Aktivaushärtungstinte eine kationische Aushärtungstinte umfasst.

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen

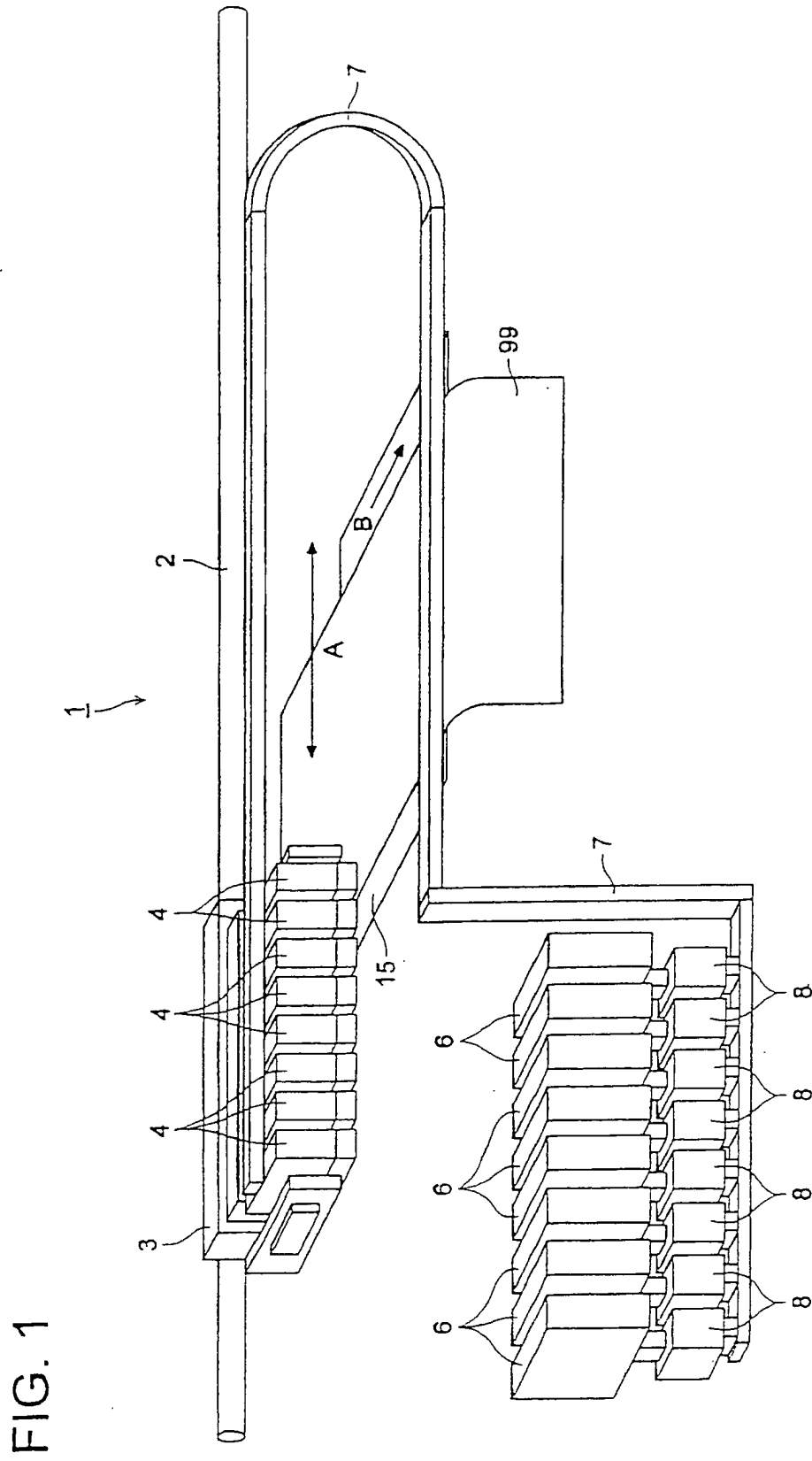
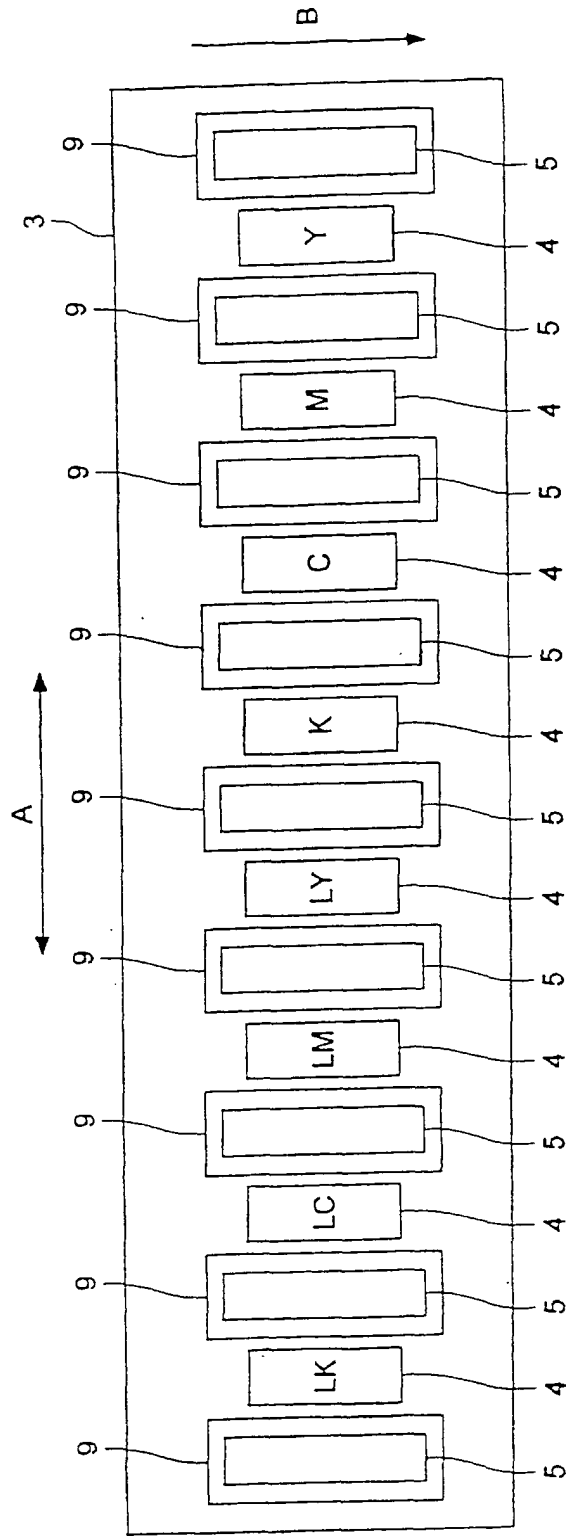


FIG. 2



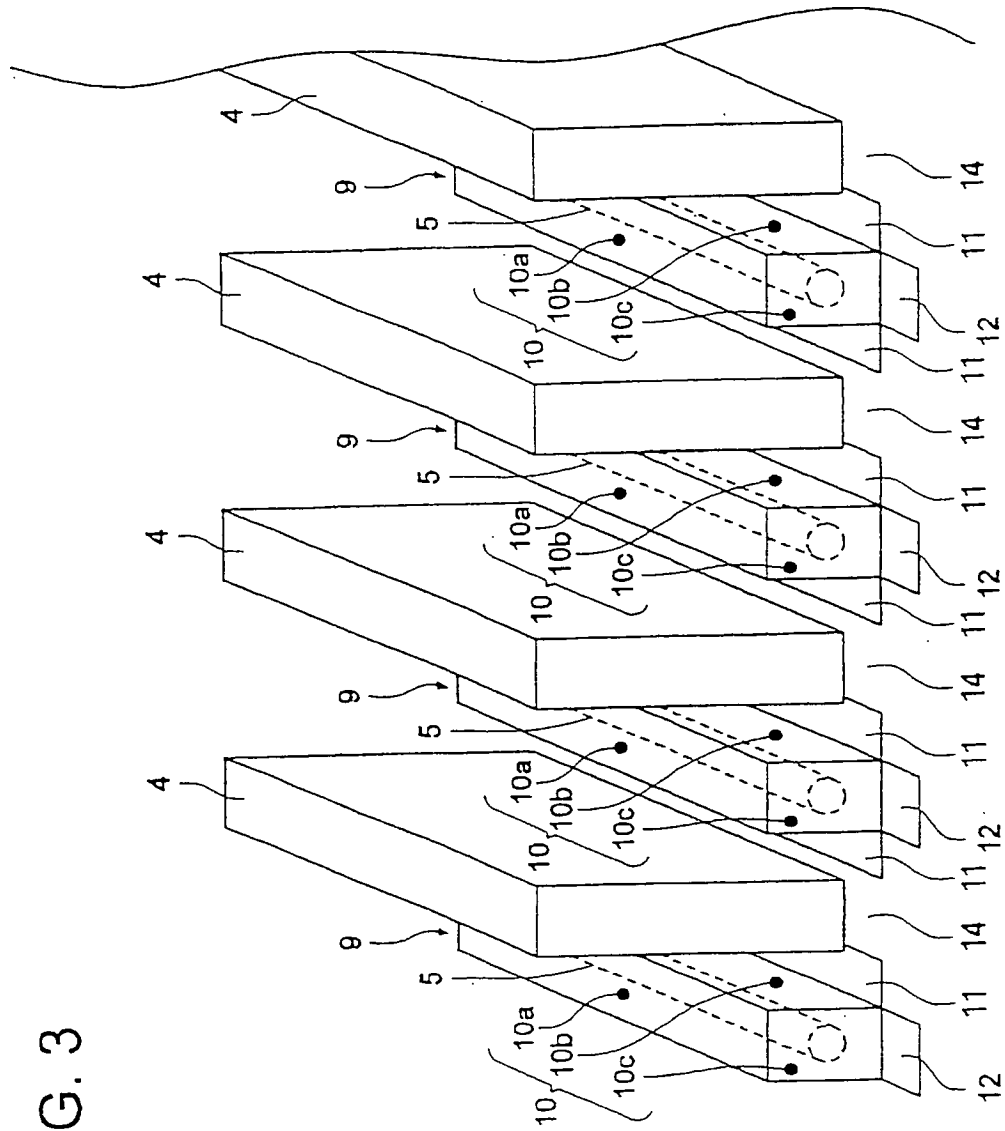


FIG. 3

FIG. 4 (a)

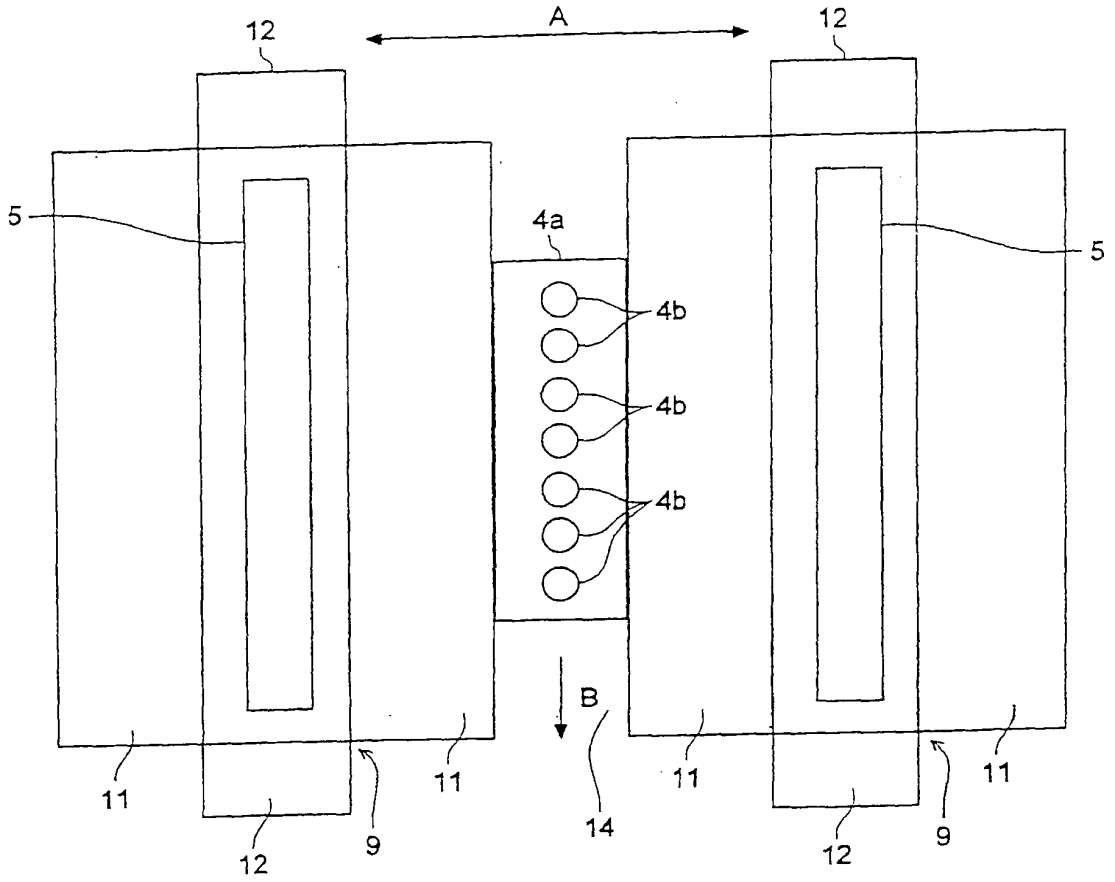


FIG. 4 (b)

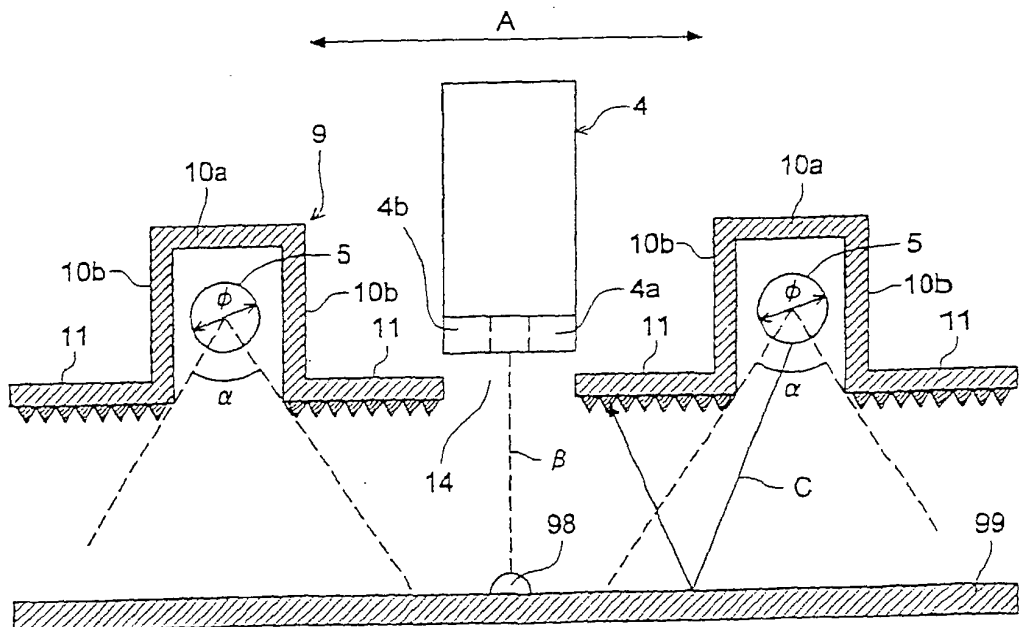


FIG. 5 (a)

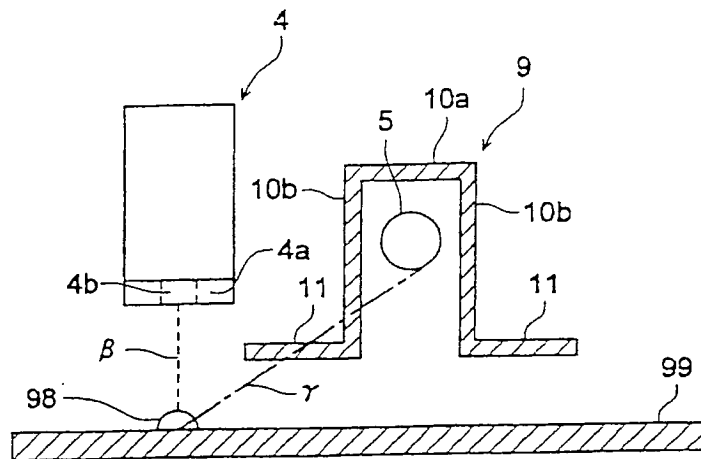


FIG. 5 (b)

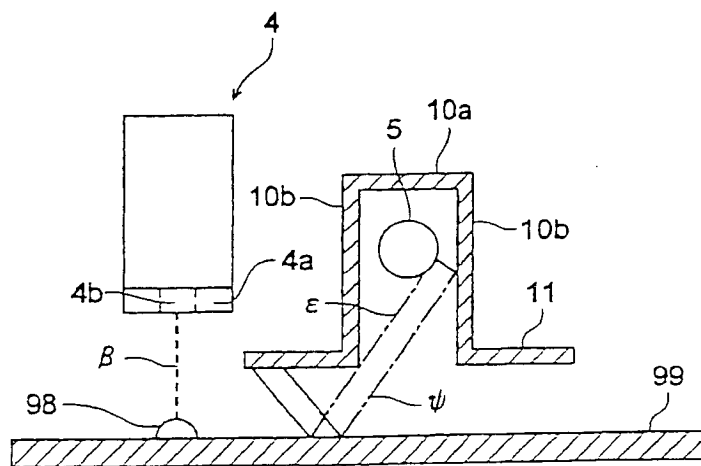


FIG. 6

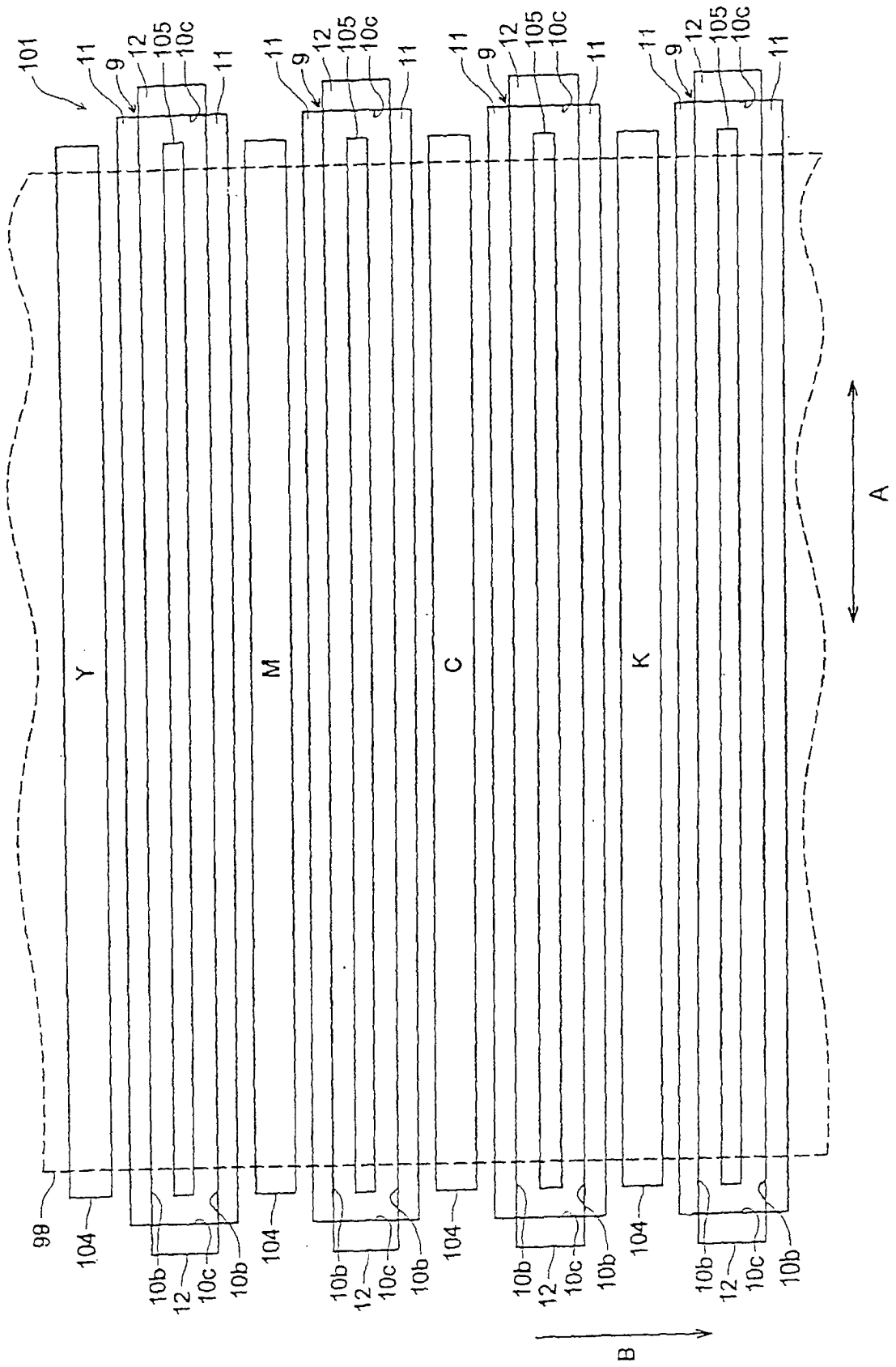


FIG. 7

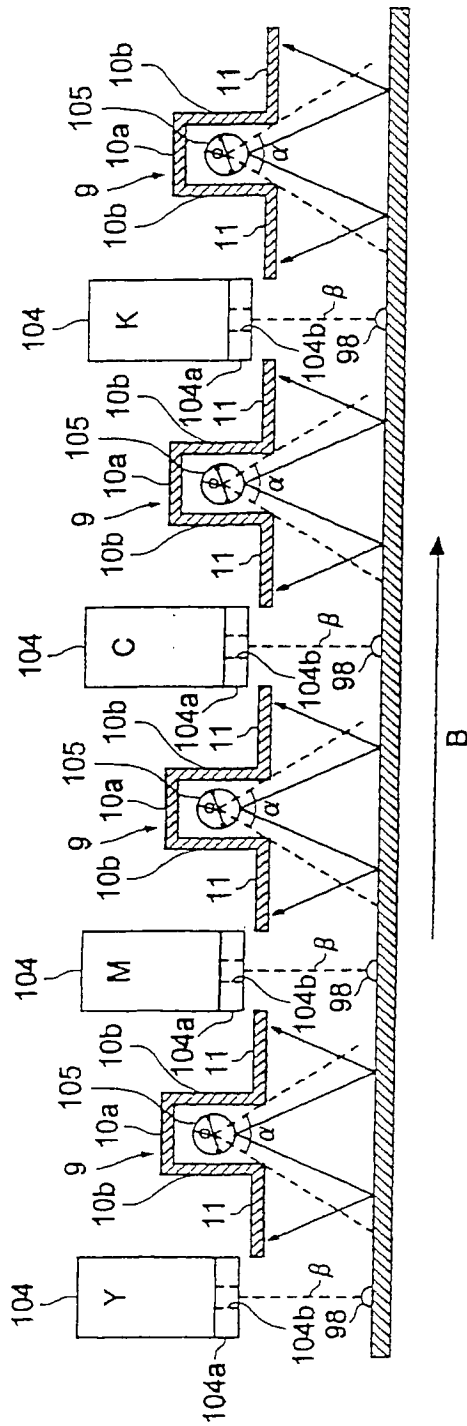


FIG. 8 (a)

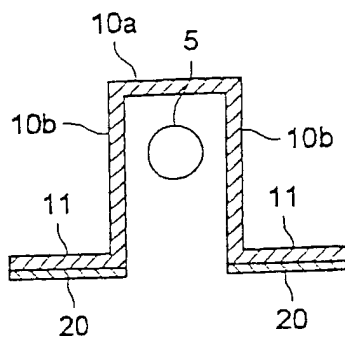


FIG. 8 (b)

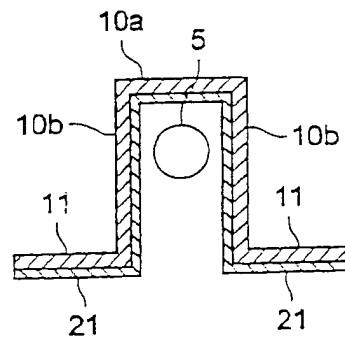


FIG. 9

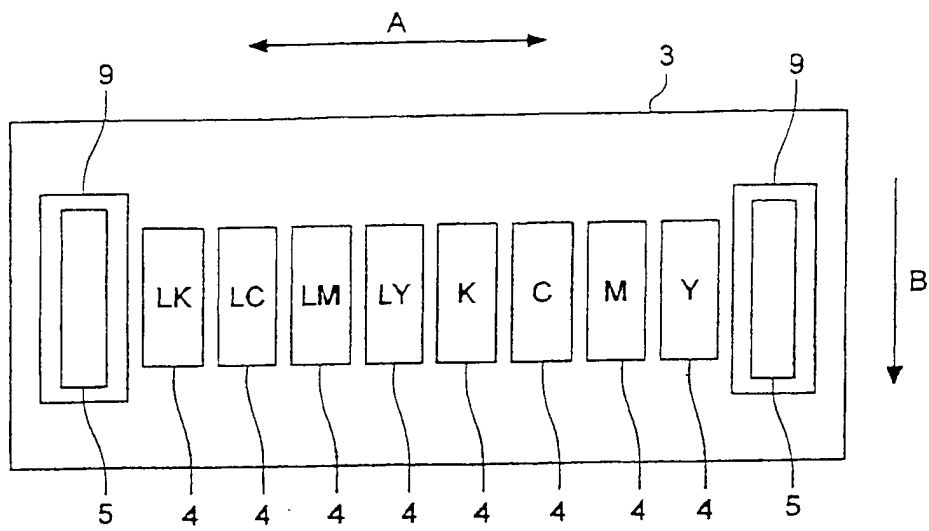


FIG. 11 (a)

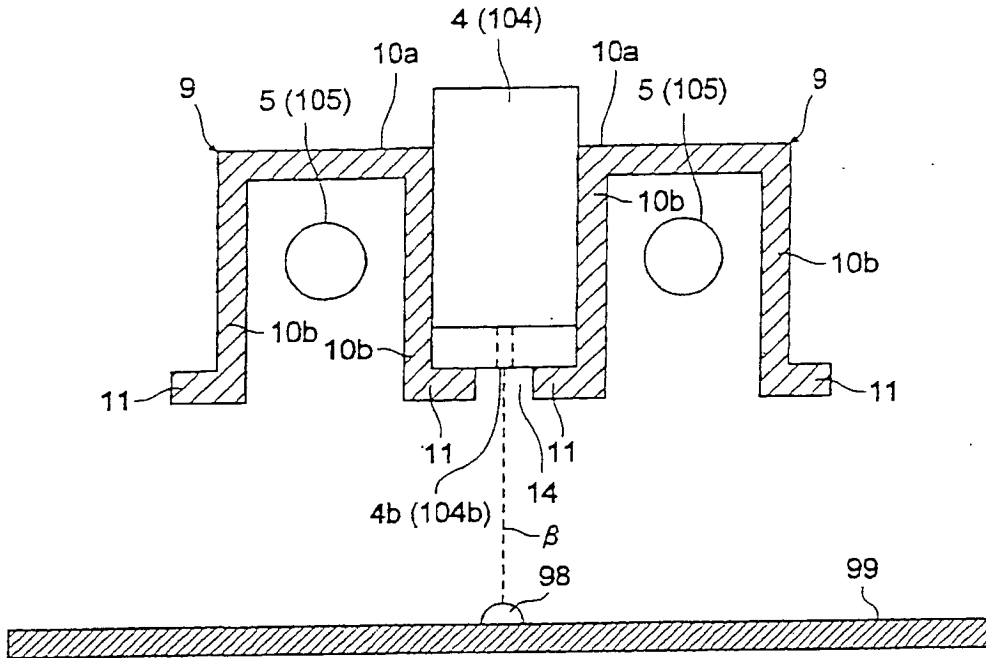


FIG. 11 (b)

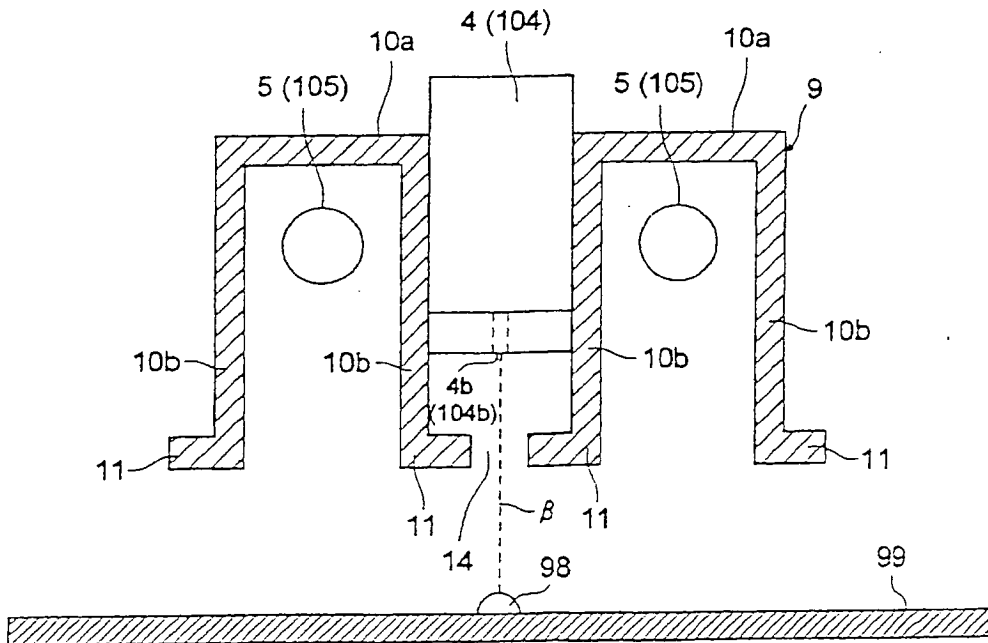


FIG. 12

