



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 01 530 T2** 2006.06.14

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 403 056 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 01 530.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 007 803.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **04.04.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **31.03.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **07.09.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **14.06.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B41J 2/165** (2006.01)
B41J 2/17 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

260084 27.09.2002 US

(73) Patentinhaber:

**Hewlett-Packard Development Co., L.P., Houston,
Tex., US**

(74) Vertreter:

**Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049
Pullach**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(72) Erfinder:

Salzer, Mark L., Vancouver, US

(54) Bezeichnung: **Flüssigkeitsgefäß mit Tintenumleitungsoberfläche**

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**

[0001] Druckmechanismen, wie z. B. Tintenstrahldrucker, können Stifte verwenden, die Tropfen aus flüssigem Farbmittel, hierin allgemein bezeichnet als „Tinte“, auf ein Druckmedium schießen, wie z. B. eine Seite aus Papier. Jeder Stift kann einen Druckkopf aufweisen, der mit sehr kleinen Düsen gebildet ist, durch die die Tintentropfen gefeuert werden. Um ein Bild zu drucken, kann der Druckkopf vorwärts und rückwärts über die Seite getrieben werden, wobei er Tintentropfen in einem gewünschten Muster schießt, während er sich bewegt. Der bestimmte Tintenausstoßmechanismus innerhalb des Druckkopfs kann auf eine Vielzahl von Weisen implementiert sein, wie z. B. durch eine piezoelektrische oder thermische Druckkopftechnik.

[0002] Um den Druckkopf zu reinigen und zu schützen, auch genannt Wartung oder Instandhaltung des Druckkopfs, kann ein Wartungsstationsmechanismus innerhalb des Druckers befestigt sein. Während des Reinigens kann der Druckkopf über die Wartungsstation bewegt werden und Tinte kann ausgestoßen oder „entleert“ werden, aus den Druckkopfdüsen hin zu einem Speibecken oder einer Tintensammelkammer der Wartungsstation. Die ausgestoßene Tinte kann sich mit der umliegenden Luft verbinden, um ein Tintenaerosol zu erzeugen, das nicht einfach in dem Speibecken gehalten wird. Das nichtgehaltene Tintenaerosol kann interne Komponenten des Druckmechanismus beschädigen oder Orte innerhalb des Druckmechanismus verschmutzen, wie z. B. Eingabe- oder Ausgabe-Ablagen oder Druckmedien, die in denselben gehalten werden. In dem Fall von Farbdruckmechanismen kann ein Tintenaerosol aus einem Farbtintendruckkopf aus dem Speibecken austreten und einen Tintendruckkopf einer andersfarbigen Tinte verschmutzen, wodurch die Druckqualität jedes Bildes reduziert wird, das nachfolgend gedruckt wird.

[0003] Die EP 0 705 699 A1 offenbart einen Tintenstrahldruckmechanismus und einen Tintenstrahldruckkopf und einen Wagen zum Tragen des Druckkopfs. Der Wagen ist entworfen, um den Druckkopf durch eine Druckzone zu einer Wartungsstation zu bewegen, wo der Druckkopf gewartet wird. Während des Wartungsoperationsmodus stößt der Druckkopf Tintentröpfchen an der Wartungsstation aus, um die Druckkopfdüsenöffnungen vor dem Drucken zu reinigen. Ein Reservoir ist an der Wartungsstation vorgesehen, um die Tintentröpfchen zu sammeln, die aus dem Druckkopf während des Wartungsmodus ausgestoßen werden. Ein Venturi-Durchgang ist ebenfalls an der Wartungsstation benachbart zu dem Reservoir positioniert. Der Venturi-Durchgang leitet die Tintentröpfchen, die aus dem Druckkopf ausgestoßen

werden, in das Reservoir.

[0004] Die US2002/0033860 A1 offenbart eine Tintenstrahlaufzeichenvorrichtung, eine Kopfeinheit, die aus einem Aufzeichnenkopf und einem Tintentank aufgebaut ist, der an einem Wagen befestigt ist, mit einer Ausstoßeroberfläche, die nach oben gewandt ist. Der Aufzeichnenkopf zeichnet ein Bild auf einer unteren Oberfläche eines Mediums auf, das aufgezeichnet werden soll durch Ausstoßen von Tinte nach oben aus den Drucktoren. Ein Vorab-Ausstoß-Empfänger ist außerhalb einer Region angeordnet, wo ein Bild auf dem Medium aufgezeichnet werden kann, um Tinte zu empfangen, die vorangehend aus dem Aufzeichnenkopf ausgestoßen wurde, um ein Tintenausstoßverhalten des Aufzeichnenkopfs beizubehalten und wiederherzustellen. Der Vorab-Ausstoß-Empfänger weist eine Öffnung auf, die als ein Einlass für die vorab ausgestoßene Tinte dient. Ferner ist eine Deckenoberfläche über der Öffnung angeordnet, wobei die Deckenoberfläche im Hinblick auf eine horizontale Richtung geneigt ist, und auf der die Tinte, die vorab in den Vorab-Ausstoß-Empfänger ausgestoßen wird, abgelagert wird. Bei dieser Anordnung wird verhindert, dass Tinte, die in den Vorab-Ausstoß-Empfänger ausgestoßen wird, aus der Öffnung leckt.

[0005] Die EP 1 000 743 A2 offenbart eine Tintenstrahlaufzeichenvorrichtung, die eine Blinksignalzeugungseinheit aufweist, die ein Blinksignal erzeugt, wobei ein Aufzeichnenkopf mit Düsen vorgesehen ist und in der Lage ist, Tintenpartikel durch die Düsen auszuschießen, wenn er durch das Blinksignal getrieben wird. Das Blinksignal verursacht, dass der Aufzeichnenkopf nur Haupttintenpartikel durch die Düsen ausschießt. Die Tintenstrahlaufzeichenvorrichtung unterdrückt die Bildung von Nebel aus Tintenpartikeln während einer Blinkoperation. Ferner schafft die Tintenstrahlaufzeichenvorrichtung eine Öffnung zum Reinigen der Druckkopfdüsen durch Ausschießen von Tinte auf ein Tintenabsorbierbauglied, wobei die Öffnung gegenüberliegend einer Wartungsstation im Hinblick auf eine Druckzone angeordnet ist.

[0006] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fluideinschlusssystem und ein Verfahren zum Einschließen von Tintenpartikeln zu schaffen, um eine Verschmutzung eines Tintendruckkopfs zu reduzieren und somit eine Qualität eines zu druckenden Bildes zu erhöhen, wobei das Fluideinschlusssystem klein dimensioniert sein soll.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Fluideinschlusssystem gemäß Anspruch 1 und ein Verfahren zum Einschließen von Tintenpartikeln gemäß Anspruch 12.

[0008] Ein Fluideinschlusssystem umfasst einen

Tintenaufbewahrungsort und eine Kappe, die an demselben gesichert ist. Die Kappe umfasst eine Tintenumleitungsstruktur zum Leiten von Tinte, die aus einem Druckkopf emittiert wird, durch eine sich verengende Leitung, in den Tintenaufbewahrungsort.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0009] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines Druckmechanismus, der eine Wartungsstation umfasst, die ein Tintensammelreservoir mit einer Kappe aufweist, die auf derselben positioniert ist.

[0010] [Fig. 2](#) ist eine Querschnitt-Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der Kappe und des Reservoirs des Druckmechanismus aus [Fig. 1](#).

[0011] [Fig. 3](#) ist eine Querschnitt-Seitenansicht eines anderen Ausführungsbeispiels der Kappe und des Reservoirs des Druckmechanismus aus [Fig. 1](#).

[0012] [Fig. 4](#) ist eine Querschnitt-Seitenansicht eines anderen Ausführungsbeispiels der Kappe und des Reservoirs des Druckmechanismus aus [Fig. 1](#).

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

[0013] [Fig. 1](#) stellt ein Ausführungsbeispiel eines Druckmechanismus dar, hier gezeigt als ein Drucker **20**, der zum Drucken von Geschäftsberichten, Korrespondenz, Desktop-Publishing und ähnlichem in einer Industrie-, Büro-, Heim- oder einer anderen Umgebung verwendet werden kann. Eine Vielzahl von Druckmechanismen ist handelsüblich erhältlich, wie z. B. Tintenstrahldrucker und Laserdrucker. Einige der Druckmechanismen, die Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung verwenden können, umfassen Plotter, tragbare Druckeinheiten, Kopierer, Kameras, Videodrucker und Faksimile-Maschinen, um nur einige zu nennen. Der Bequemlichkeit halber sind die Konzepte des Druckmechanismus in der Umgebung eines Tintenstrahldruckers **20** dargestellt.

[0014] Während es offensichtlich ist, dass die Druckerkomponenten von Modell zu Modell variieren können, kann der Tintenstrahldrucker **20** ein Chassis **22** umfassen, umgeben von einem Gehäuse, das auch ein Körper oder eine Häusungsumhüllung **24** genannt wird, die aus Kunststoff hergestellt sein kann. Ein Blatt oder mehrere Blätter eines Druckmediums können durch eine Druckzone **26** und unter einem ersten Druckkopf **28**, der auch als eine Druckeinrichtung und eine Tintenausstoßvorrichtung bezeichnet wird, und einem zweiten Druckkopf **30**, durchgeführt werden. Der eine oder die mehreren Druckköpfe können auf einem Druckkopfwagen **32** getragen werden, der auf einer Wagenstange **34** getragen wird, die sich durch das Gehäuse erstreckt und eine Bewegungsachse **36** definiert. Das Druck-

medienblatt **38** oder die Blätter können jegliche Art eines geeigneten Materials sein, wie z. B. Papier, Kartonmaterial, Pappe, Transparentfolien, Mylar und ähnlichem, aber der Bequemlichkeit halber wird das dargestellte Ausführungsbeispiel unter Verwendung von Papier als Druckmedium beschrieben.

[0015] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Blatt **38** derart gezeigt, dass es aus der Druckzone **26** austritt und auf eine Ausgabeablage **40** eingebracht wird, die einen Schiebe-Längeneinstellhebel **42** aufweist. Unter der Ausgabeablage **40** ist eine Eingabeablage **44** positioniert, die eine Längeneinstellvorrichtung umfasst, wie z. B. einen Schiebe-Längeneinstellhebel **46** und eine Breiteneinstellvorrichtung, wie z. B. einen Schiebe-Breiteneinstellhebel **48**, zum Berücksichtigen unterschiedlicher Druckmediengrößen, einschließlich Letter, Legal, A-4 und Umschläge.

[0016] Eine Betätigungsvorrichtung, wie z. B. ein Motor **50** (allgemein in gestrichelten Linien gezeigt), kann in dem Gehäuse **24** positioniert sein und kann arbeiten, um den Druckkopfwagen **32** entlang der Wagenstange **34** in der Richtung der Bewegungsachse **36** von der Druckzone **26** in eine Wartungsregion **52** zu bewegen. Für eine einfache Darstellung ist der Druckkopfwagen **32** in der Druckzone **26** so gezeigt, dass die Wartungsregion **52** ersichtlich ist. Eine Abdeckstation, nicht gezeigt, kann getrennt auf einer gegenüberliegenden Seite des Druckers positioniert sein, d. h. entlang der Wagenstange **34** und dem benachbarten Motor **50**. Eine Druckersteuerung, schematisch dargestellt als Mikroprozessor **54**, kann in dem Gehäuse **24** positioniert sein und kann Anweisungen von einer Host-Vorrichtung empfangen, üblicherweise einem Computer, wie z. B. einem Personalcomputer (nicht gezeigt) zum Betreiben des Motors **50** und der Druckköpfe **28** und **30**. Viele der Druckersteuerungsfunktionen können durch den Host-Computer, durch die Elektronik an Bord des Druckers, oder durch eine Wechselwirkung zwischen denselben ausgeführt werden. Wie hierin verwendet umfasst der Ausdruck „Druckersteuerung **54**“ diese Funktionen, egal ob sie durch den Host-Computer, den Drucker oder eine Zwischenvorrichtung zwischen denselben oder durch eine kombinierte Wechselwirkung solcher Elemente ausgeführt werden. Die Druckersteuerung **54** kann ferner ansprechend auf Benutzereingaben arbeiten, die durch ein Tastenfeld (nicht gezeigt) geliefert werden, das außen an dem Gehäuse **24** angeordnet ist. Ein Monitor, der mit dem Computer-Host gekoppelt ist, kann verwendet werden, um einem Operator visuelle Informationen anzuzeigen, wie z. B. den Druckerstatus oder ein bestimmtes Programm, das auf dem Host-Computer läuft.

[0017] Weiterhin Bezug nehmend auf [Fig. 1](#) kann die Wartungsregion **52** eine Wartungsstation **56** auf-

weisen, hierin auch bezeichnet als Reinigungsstation oder Instandhaltungsstation, die in Position benachbart zu den Druckköpfen **28** und **30** bewegt werden kann, wenn die Druckköpfe in die Wartungsregion bewegt werden. Die Wartungsstation **56**, auch bezeichnet als Wartungseinrichtung, kann einen Trägerschlitten **58** umfassen, der eine Tintenaufnahme-Einrichtung bewegbar trägt, wie z. B. ein erstes Speibecken **60**, das als eine Tintensammelkammer funktioniert. Der Trägerschlitten **58** kann Wischer, Wischerabstreifer und/oder Absorbierer umfassen, nicht gezeigt, die rückwärts und vorwärts über die Druckköpfe bewegt werden können, um die Druckköpfe **28** und **30** zu warten. Eine Betätigung des Schlittens **58** kann mit einem Antriebsgetrieberad und einer zusammenpassenden Getrieberad-Zahnstange erreicht werden, nicht gezeigt, die unter dem Stützschlitten positioniert sein kann. Der Stützschlitten **58** kann stationär benachbart zu dem Druckkopf **28** gehalten werden während des „Aus speiens“ durch die Stifte, so dass der Druckkopf ordnungsgemäß mit seinem entsprechenden Speibecken ausgerichtet ist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst der Stützschlitten **58** ferner ein zweites Speibecken **62**, so dass jeder der Druckköpfe mit einem entsprechenden Speibecken während der Wartungsroutine ausgerichtet ist. Jedes der Speibecken **60** und **62** kann eine Oberflächen-Richtungs-Einrichtung umfassen, wie z. B. Kappen **64** bzw. **66**, die die Bahnen von Tintentröpfchen ändern, die aus den Druckköpfen **20** und **30** ausgestoßen werden.

[0018] [Fig. 2](#) stellt eine Seitenquerschnittsansicht eines Ausführungsbeispiels des Druckmechanismus aus [Fig. 1](#) dar, bei dem eine Düsenöffnungsplatte **68** des ersten Druckkopfs **28** in der Wartungsregion **52** positioniert ist, über und ausgerichtet mit einer oberen Kappenöffnung **70** der ersten Kappe **64**. Die obere Kappenöffnung **70** weist einen Umfang **71** auf, der einen Bereich A1 definiert, der dimensioniert und geformt sein kann, um effizient Tintenpartikel zu erfassen, die aus dem Druckkopf **28** ausgestoßen werden. Wie in [Fig. 2](#) gezeigt ist, umfasst die Kappe **64** eine obere Öffnung **70**, definiert durch eine Führungsstruktur **83** und eine Stoppstruktur **82**. Die obere Führungsstruktur **83** weist eine obere Führungsfläche **80** und eine gegenüberliegende Unterseitenoberfläche **81** auf. Eine Stoppstruktur **82** umfasst eine obere Oberfläche **87** und eine Unterseitenoberfläche **89**. Tintenpartikel, die aus dem Druckkopf **28** ausgestoßen werden, neigen dazu, ein Aerosol zu bilden, das unerwünschterweise auf verschiedene Komponenten des Druckers **20** aufgebracht werden kann. Daher ist ein Erfassen von Tintenpartikeln, die aus dem Druckkopf **28** während der Wartung des Druckkopfs ausgestoßen werden, sehr erwünscht. Während der Wartung ist ein Bereich A1 im Allgemeinen in der Nähe des Druckkopfs **28** positioniert, so dass Tintenpartikel, die aus dem Druckkopf **28** ausgestoßen werden, durch eine Öffnung **70** der Kappe **64**

ausgestoßen werden können. Während der Wartung des Druckkopfs **28** ist ein Bereich A1 im Allgemeinen senkrecht zu dem Richtungsstrahl **90** ausgerichtet, und ist auf der Kante in [Fig. 2](#) gezeigt. Der Strahl **90** fällt ebenfalls mit einer Normalen des Bereichs A1 zusammen, wobei eine Normale als eine Linie definiert ist, die senkrecht zu der Ebene ist, die durch den Bereich A1 definiert wird. Die Kappe **64** ist an einer Aufbewahrungsortöffnung **72** des Speibeckens **60** gesichert und trichtert Tintenpartikel ein, die während der Wartung aus dem Druckkopf **28** in das Reservoir **76** des Speibeckens **60** ausgestoßen werden. Die Öffnung **72** weist einen Umfang **74** auf, der einen Bereich A2 einer Öffnung **72** definiert, die im Allgemeinen senkrecht zu dem Richtungsstrahl **90** ist. Ein Bereich A2 kann relativ groß im Vergleich zu einem Bereich A1 sein und ist auf der Kante in [Fig. 2](#) gezeigt. Beispielsweise kann der Bereich A2 mehr als vier Mal größer sein als der Bereich A1.

[0019] Zumindest fünfzig Prozent und insbesondere ungefähr fünfundsechzig Prozent des Bereichs A2 können durch die Unterseitenoberfläche **81** der Führungsstruktur **83** blockiert sein. Beispielsweise können zumindest achtzig Prozent und insbesondere ungefähr fünfundneunzig Prozent des Bereichs A2 durch eine Kombination der Unterseitenoberfläche **81** und der Stoppoberfläche **82** verschlossen oder blockiert sein. Die Größendifferenz zwischen den Bereichen A1 und A2 erleichtert das Erfassen oder Einfangen jeglicher Tintenpartikel oder Tinten-Aerosole, die in das Reservoir **76** des Speibeckens **60** eintreten, wie nachfolgend beschrieben wird.

[0020] Eine Führungsstruktur **83** und eine Stoppstruktur **82** sind stationär im Hinblick auf die Kappe **64** und schwenken oder drehen sich nicht innerhalb der Kappe. Die Kappe **64** umfasst eine Unterseitenoberfläche **89** und eine Ablenkungsfläche **91**. Die Oberfläche **89** trifft im Allgemeinen die Ablenkungs-Oberfläche **81** und grenzt an dieselbe an in einem Winkel von ungefähr 90 Grad, obwohl der Schutzbereich der Erfindung das Verbinden dieser Oberflächen mit anderen Winkeln umfasst, wie erforderlich sein kann, um die Bedürfnisse einer bestimmten Anwendung zu erfüllen. Die Unterseitenoberfläche **81** und die Ablenkungsfläche **91** definieren kollektiv eine untere Kappenöffnung **84** mit einem Umfang **86**. Der Umfang **86** definiert einen Bereich A3 der Öffnung **84**, wobei der Bereich A3 auf der Kante als eine Linie in [Fig. 2](#) dargestellt ist. Die Oberflächen **80** und **89** erstrecken sich zwischen der Öffnung **70** und der Öffnung **84**, um eine progressiv enger werdende oder sich verengende Leitung **88** zu bilden. Der Bereich A1 der oberen Kappenöffnung **70** kann groß sein im Vergleich zu dem Bereich A3 der unteren Kappenöffnung **84** und insbesondere kann der Bereich A1 mehr als zwei Mal größer sein als der Bereich A3. Der Bereich A2 kann acht Mal größer sein als der Bereich A3. Somit ist offensichtlich, dass

die Kappe **64** eine trichterförmige, sich verengende Leitung **88** definiert, die sich erstreckt und progressiv immer enger wird von der Öffnung **70** zu der Öffnung **84**. Die Unterseitenoberfläche **89** der Stoppstruktur **82** dient als ein Steg, der dabei hilft, den Fluss von Tintenpartikeln **78** aus der Kappe **64** zu hemmen, nachdem sie in den Kanal **88** eintreten.

[0021] Wiederum Bezug nehmend auf [Fig. 2](#) kann während der Instandhaltung des Druckkopfs **28** der Druckkopf Tintenpartikel **78** entlang einer Bahn abführen oder ausstoßen, dargestellt durch einen Richtungsstrahl **90**, der ebenfalls senkrecht im Hinblick auf die Düsenöffnungsplatte **68** und auf eine untere Oberfläche **92** des Reservoirs **76** des Speibeckens **60** ausgerichtet sein kann. Wenn Tintenpartikel **78** direkt in das Reservoir **76** des Speibeckens **60** eintreten können, ohne dass die Kappe **64** auf demselben positioniert ist, können die Tintenpartikel **78** auf die untere Oberfläche **92** des Speibeckens auftreffen und können zurück hinaus aus der Öffnung **70** der Kappe **64** gerichtet werden. Die Tintenpartikel **78** können Komponenten des Druckers verschmutzen und möglicherweise beschädigen, wodurch eine zukünftige Druckqualität reduziert wird. Daher ist das Behalten von Tintenpartikeln **78** in dem Reservoir **76**, insbesondere wenn die Tintenpartikel in einem Aerosol-Zustand sind, sehr wünschenswert.

[0022] Bei dem Ausführungsbeispiel, das in [Fig. 2](#) gezeigt ist, ist eine Stoppstruktur **82** beispielhaft derart gezeigt, dass sie im Allgemeinen senkrecht im Hinblick auf den Richtungsstrahl **90** ausgerichtet ist. Der Schutzbereich der Erfindung ermöglicht jedoch ebenfalls, dass die Stoppstruktur **82** in einem Winkel im Bereich von ungefähr einem bis neunzig Grad im Hinblick auf den Strahl **90** positioniert ist, wie erforderlich ist, um die Bedürfnisse einer bestimmten Anwendung zu erfüllen.

[0023] Um die Quantität und/oder das Volumen der Tintenpartikel zu reduzieren oder zu hemmen, die aus dem Speibecken **60** entkommen können, leitet die Führungsoberfläche **80** der Führungsstruktur **83** eine Bewegung von Tintenpartikeln **78** von einer Bahn entlang eines Tintenrichtungsstrahls **90** zu einer zweiten Bahn oder Richtung um, die sich von dem Strahl **90** unterscheidet, z. B. entlang des Umleitungsstrahls **94**. Tintenpartikel **78** können in das Speibecken **60** entlang eines Strahls eintreten, der nicht senkrecht zu der unteren Oberfläche **92** des Speibeckens ist, so dass die Tintenpartikel **78** nicht ohne weiteres aufwärts und aus dem Speibecken abgelenkt werden. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Führungsoberfläche **80** geneigt im Hinblick auf den Richtungsstrahl **90**, derart, dass eine Führungsoberfläche **80** einen spitzen Winkel **96** zwischen denselben definiert. Der Winkel **96** kann in einem Bereich von einem bis achtundneunzig Grad sein, aber ist üblicherweise in einem Bereich von

fünfundvierzig bis neunundachtzig Grad, um die Tintenpartikel **78** entlang einer Bahn zu leiten, die abwärts und weg von der oberen Kappenöffnung **70** gerichtet ist, wie z. B. in der Richtung des Umleitungsstrahls **94**. Jegliche Tintenpartikel **78**, die von der Oberfläche **80** weg abgelenkt werden in der Richtung des Strahls **90** und sich schnell genug bewegen, können dann von der Oberfläche **91** der Kappe **64** weg abgelenkt werden und dann in das Reservoir **76** entlang des Richtungsstrahls **97** gerichtet werden. Eine Führungsoberfläche **80** der Führungsstruktur **83** ist in einem geneigten Winkel im Hinblick auf den Tintenrichtungsstrahl **90** und die Oberfläche **92** ausgerichtet, so dass, wenn die Tintenpartikel **78** in das Speibecken **60** eintreten, die Tintenpartikel nicht ohne weiteres aus dem Speibecken entkommen, sondern statt dessen in dem Reservoir **76** erfasst oder gefangen werden.

[0024] Die untere Kappenöffnung **84** kann von der oberen Kappenöffnung **70** versetzt sein, im Hinblick auf eine Achse a-a, die parallel zu einer Normalen des Bereichs A1 ist. Ein solcher Versatz verhindert, dass Tintenpartikel **78** aus dem Reservoir **76** des Speibeckens **60** entkommen. Genauer gesagt können die Öffnung **84** und die Öffnung **70** voneinander derart versetzt sein, dass die Öffnung **72** des Speibeckens wesentlich blockiert wird, betrachtet von der Innenseite des Speibeckens entlang einer Richtung parallel und entgegengesetzt zu der Richtung des Strahls **90**. Aufgrund der relativ gesehen geringeren Größe des Bereichs A3 der unteren Kappenöffnung **86** relativ zu der Größe des Bereichs A2 der Speibeckenöffnung **72**, sogar wenn Tintenpartikel **78** nach oben aus dem Speibecken **60** abgelenkt werden, haben die Tintenpartikel eine starke Wahrscheinlichkeit, eine Unterseite **98** der Kappe **64** zu kontaktieren, anstatt durch die beschränkte Öffnung **84** zu entkommen. Somit ist wahrscheinlich, dass Partikel, die in das Reservoir **76** eintreten, in demselben gehalten werden. Jegliche Partikel, die aus dem Reservoir **76** zurück in die Leitung **88** entkommen können, können an dem Entkommen aus der Haube **64** durch die Unterseite **89** der Stoppstruktur **82** gehindert werden.

[0025] Die Speibeckenkappe **64**, wie sie gezeigt ist, reduziert eine Tintenpartikelverschmutzung innerhalb des Druckers **20** auf zwei verschiedene Weisen. Die Führungsoberfläche **80** der Kappe **64** leitet Tintenpartikel **78** um, die aus dem Druckkopf **28** ausgestoßen werden, so dass Tintenpartikel **78** nicht ohne weiteres aufwärts und aus dem Speibecken **60** abgelenkt werden. Zweitens führt die Umleitungsoberfläche **80** der Kappe **64** Tintenpartikel **78** durch eine beschränkte Öffnung **84** in der Kappe und in den großen Innenraum des Reservoirs **76** des Speibeckens **60**. Die Konfiguration der Unterseitenoberfläche **81** der Führungsstruktur **83** und der Unterseitenoberfläche **89** der Stoppstruktur **82** hemmen das Entkommen von Tintenpartikeln **78** aus dem Reservoir **76**

und/oder durch die Kappe **64**. Ferner, bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel, schafft die Kappe **64** eine erste Öffnung **84** und eine andere Öffnung **70**. Die Öffnungen **70** und **84** sind voneinander im Hinblick auf eine Achse a-a versetzt. Die Versatzbeziehung der Öffnungen **84** und **70** hemmt ferner das Entkommen von Tintenpartikeln **78** aus dem Speibecken **70**.

[0026] Die Positionen und Ausrichtungen der Oberflächen **81** und **82** ermöglichen im Allgemeinen einen Einwegfluss von Tintenpartikeln **78** in eine Sammlungskammer **60**, während der Fluss der Tintenpartikel **78** zurück durch die Kappe oder den Kamin **64** gehemmt wird. Aufgrund der geringen Größe der beschränkten Öffnung **86** des Speibeckens **60** neigen die Tintenpartikel **78**, die in das Reservoir **76** eintreten, dazu, in demselben gefangen zu werden. Die Kombination von gewinkelten Oberflächen der Kappe **64** schafft einen tatsächlichen „Deckel“ für das Reservoir **76** der Sammlungskammer des Speibeckens **60**, so dass eine Tintenpartikelverschmutzung des Druckers und/oder der Druckerkomponenten bedeutend reduziert wird.

[0027] [Fig. 3](#) stellt eine Seitenquerschnittsansicht eines anderen Ausführungsbeispiels des Druckmechanismus aus [Fig. 1](#) dar. Bei diesem Ausführungsbeispiel definiert die geneigte Stoppoberfläche **82** einen Winkel **100** im Hinblick auf den Richtungsstrahl **90**. Die Führungsoberfläche **80** und die Stoppoberfläche **82** bilden eine trichterförmige, d. h. sich verengende Leitung **88** zum Kanalisieren von Tintenpartikeln **78**, die immer enger wird, wenn sie sich von der oberen Kappenöffnung **70** hin zu der unteren Kappenöffnung **84** erstreckt. Die Oberfläche **80** leitet Tintenpartikel **78** von einer Bahn entlang des Richtungsstrahls **90** zu einer Bahn entlang des Umleitungsstrahls **94** um. Dann kann die Oberfläche **82** die Tintenpartikel **78** hin zu einer sich verengenden Kappenöffnung **84** in der Richtung des Strahls **97** und in das Reservoir **76** ablenken. Die Kappenöffnung **70** und die Kappenöffnung **84** sind voneinander versetzt, d. h. nicht miteinander entlang einer Richtung parallel zu der Achse a-a ausgerichtet, so dass Tintenpartikel **78** wesentlich an einem Entkommen aus dem Reservoir **76** des Speibeckens **60** gehindert werden und im Allgemeinen in demselben gefangen sind.

[0028] [Fig. 4](#) stellt eine Seitenquerschnittsansicht eines anderen Ausführungsbeispiels des Druckmechanismus aus [Fig. 1](#) dar. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann eine Stoppoberfläche **82** im Allgemeinen parallel zu einer unteren Oberfläche **92** des Speibeckens **60** und etwas länger sein als die entsprechende Länge der Stoppoberfläche **82**, die in [Fig. 1](#) gezeigt ist. Die obere Abdeckungsöffnung **70** der Kappe **64** ist daher, wenn sie entlang einer Richtung parallel zu einer Achse a-a betrachtet wird, im Allgemeinen versetzt von einer unteren Abdeckungsöffnung **84**

der Kappe. Somit, wenn sie entlang einer Achse a-a in einer Richtung im Allgemeinen senkrecht zu einer unteren Oberfläche **92** des Speibeckens **60** betrachtet werden, überlappen Abschnitte der Öffnung **70** und **84** einander. Dementsprechend liegt bei diesem Ausführungsbeispiel kein direkter linearer Austrittsweg für Tintenpartikel **78** aus dem Speibecken **60** entlang einem linearen Weg parallel zu der Achse a-a vor.

[0029] Hierin beschrieben sind Ausführungsbeispiele eines Druckmechanismus **20**, der eine Wartungsstation **56** mit einem Tintenaufbewahrungsort **60**, angepasst zum Aufnehmen von Tintenpartikeln **78**, die aus einem Druckkopf **28** während der Wartung desselben abgeführt werden, und eine Kappe **64** aufweist, die an dem Tintenaufbewahrungsort gesichert ist. Die Kappe **64** definiert eine stationäre Tintenumleitungsoberfläche **80** zum Ändern einer Bewegungsrichtung von Tinte, die aus dem Druckkopf emittiert wird, um die Tintenpartikel **78** in dem Tintenreservoir einzufangen.

[0030] Obwohl spezifische Ausführungsbeispiele hierin zu Zwecken der Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels dargestellt und beschrieben wurden, werden Fachleute auf dem Gebiet erkennen, dass eine große Vielzahl von alternativen und/oder entsprechenden Implementierungen, berechnet zum Erreichen derselben Zwecke, für die spezifischen Ausführungsbeispiele eingesetzt werden können, die hierin gezeigt und beschrieben sind, ohne von dem Schutzbereich der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Fachleute auf dem Gebiet von Chemie, Mechanik, Elektromechanik, Elektrik und Computertechnik werden ohne weiteres erkennen, dass die vorliegende Erfindung in einer großen Vielzahl von Ausführungsbeispielen implementiert werden kann. Diese Anwendung ist vorgesehen, um jegliche Anpassungen oder Abweichungen der hierin erörterten bevorzugten Ausführungsbeispiele abzudecken. Daher ist es fest beabsichtigt, dass diese Erfindung nur durch die Ansprüche und ihre Entsprechungen eingeschränkt wird.

Patentansprüche

1. Ein Fluideinschlusssystem (**56**), das folgende Merkmale aufweist:
einen Tintenaufbewahrungsort (**60**), der eine Aufbewahrungsortöffnung mit einem ersten Bereich (A2) aufweist; und
eine Kappe (**64**), die an dem Tintenaufbewahrungsort befestigt ist und eine Tintenumleitungsstruktur (**80**) zum Leiten von Tinte umfasst, die nach unten von einem Druckkopf in den Tintenaufbewahrungsort emittiert wird, wobei die Umleitungsstruktur (**80**) eine obere Kappenöffnung (**70**) zum Aufnehmen der Tinte definiert, die aus dem Druckkopf emittiert wird, wobei die obere Kappenöffnung (**70**) einen zweiten Bereich

(A1) definiert und die Umleitungsstruktur eine untere Kappenöffnung (84) definiert, die einen dritten Bereich (A3) definiert, wobei der zweite Bereich (A1) größer ist als der dritte Bereich (A3) und wobei die obere Kappenöffnung (70) und die untere Kappenöffnung (84) voneinander im Hinblick auf eine Normale des ersten Bereichs versetzt sind, wobei die Umleitungsstruktur (80) teilweise die Aufbewahrungsortöffnung blockiert.

2. Das Fluideinschlusssystem (56) gemäß Anspruch 1, bei dem die Umleitungsstruktur (80) in einem spitzen Winkel im Hinblick auf eine Normale des ersten Bereichs positioniert ist.

3. Das Fluideinschlusssystem (56) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, bei dem der erste Bereich größer ist als der zweite Bereich.

4. Das Fluideinschlusssystem (56) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem zumindest fünfundsiebzig Prozent eines dritten Bereichs, der durch die erste Öffnung definiert wird, durch die Umleitungsstruktur blockiert sind.

5. Das Fluideinschlusssystem (56) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem der spitze Winkel in einem Bereich von fünfundvierzig bis neunundachtzig Grad im Hinblick auf die Normale ist.

6. Das Fluideinschlusssystem (56) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem die Kappe (64) ferner eine stationäre Sperrstruktur (89) umfasst, die in einem Winkel in einem Bereich von ungefähr fünfundachtzig bis neunzig Grad im Hinblick auf die Normale positioniert ist, um zu verhindern, dass Tinte aus der Kappe austritt.

7. Das Fluideinschlusssystem (56) gemäß Anspruch 1, bei dem zumindest fünfzig Prozent des ersten Bereichs (A2) durch die Umleitungsstruktur blockiert sind.

8. Das Fluideinschlusssystem (56) gemäß Anspruch 6, bei dem zumindest fünfundneunzig Prozent des ersten Bereichs (A2) durch die Umleitungsstruktur und die Sperrstruktur blockiert sind.

9. Das Fluideinschlusssystem (56) gemäß Anspruch 1, bei dem die Umleitungsstruktur (80) in einem spitzen Winkel in einem Bereich von ein bis neunundneunzig Grad im Hinblick auf die Normale ausgerichtet ist.

10. Das Fluideinschlusssystem (56) gemäß Anspruch 6, bei dem die Umleitungsstruktur (80) und die Sperrstruktur (89) kollektiv die obere Kappenöffnung definieren, die einen zweiten Bereich (A1) definiert.

11. Das Fluideinschlusssystem (56) gemäß An-

spruch 1, bei dem die Kappe einen Trichter (88) zum Leiten der Tinte in den Tintenaufbewahrungsort umfasst.

12. Ein Verfahren zum Einschließen von Tintenpartikeln, das folgende Schritte aufweist:

Empfangen von Tintenpartikeln, die entlang einer Bahn in einem Fluideinschlusssystem (56) geleitet werden, wobei das Fluideinschlusssystem folgende Merkmale aufweist:

einen Tintenaufbewahrungsort (60) und eine Kappe (64), die an dem Tintenaufbewahrungsort befestigt ist und eine Tintenumleitungsstruktur (80) zum Leiten von Tinte umfasst, die nach unten von einem Druckkopf in den Tintenaufbewahrungsort emittiert wird, wobei die Umleitungsstruktur (80) eine obere Kappenöffnung (70), die einen zweiten Bereich (A1) definiert, und eine untere Kappenöffnung (84) definiert, die einen dritten Bereich (A3) definiert, wobei der zweite Bereich (A1) größer ist als der dritte Bereich (A3) und wobei die obere Kappenöffnung (70) und die untere Kappenöffnung (84) voneinander versetzt sind, wobei der Tintenaufbewahrungsort eine Aufbewahrungsortöffnung mit einem ersten Bereich (A2) aufweist und die Umleitungsstruktur (80) in einem spitzen Winkel im Hinblick auf eine Normale des ersten Bereichs positioniert ist und die Aufbewahrungsortöffnung teilweise blockiert; Leiten der Tintenpartikel durch die Umleitungsstruktur (80), die in einer Richtung ausgerichtet ist, die sich von der Bahn unterscheidet; Ansammeln der Tintenpartikel, die von der Umleitungsstruktur (80) empfangen werden, in dem Tintenaufbewahrungsort (60).

13. Das Verfahren gemäß Anspruch 12, das ferner den Schritt des Verhinderns aufweist, dass die Tinte aus dem Tintenaufbewahrungsort austritt.

14. Das Verfahren gemäß Anspruch 12, das ferner den Schritt des Positionierens der Umleitungsstruktur (80) in der Nähe eines Druckkopfs (28) aufweist, zum Empfangen von Tintenpartikeln, die aus dem Druckkopf ausgestoßen werden.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen





