



(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 11 2007 001 591 T5 2009.05.07

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2008/004046**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2007 001 591.8**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/IB2007/001628**
(86) PCT-Anmeldetag: **18.06.2007**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **10.01.2008**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **07.05.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B41M 5/26** (2006.01)
B01J 19/08 (2006.01)
B41J 2/455 (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
60/806,452 30.06.2006 US

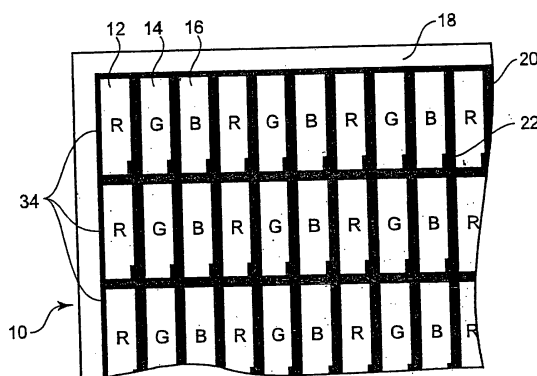
(74) Vertreter:
**WAGNER & GEYER Partnerschaft Patent- und
Rechtsanwälte, 80538 München**

(71) Anmelder:
**Kodak Graphic Communications Canada
Company, Burnaby, British Columbia, CA**

(72) Erfinder:
**Sirton, Guy, Delta, CA; Peregrym, Greg, New
Westminster, CA**

(54) Bezeichnung: **Formen eines Bildes mit einer Vielzahl von Abbildungsköpfen**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Formung einer Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen auf einem Empfänger-element, wobei das Verfahren Folgendes vorsieht: Betrieb eines ersten Mehrkanalabbildungskopfes, um Bildstrahlen entlang eines Abtastpfades zu leiten zur Übertragung eines ersten nicht angrenzenden Merkmals und eines zweiten nicht angrenzenden Merkmals von einem Abgabeelement zu dem Empfänger-element durch einen thermischen Transferprozess, wobei die ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale räumlich voneinander mindestens in einer Subabtastrichtung getrennt sind; und Betrieb eines zweiten Mehrkanalabbildungskopfes zum Leiten von Bildstrahlen zur Übertragung eines dritten nicht angrenzenden Merkmals von einem Abgabeelement zu einem Empfänger-element durch den thermischen Transferprozess, wobei das dritte nicht angrenzende Merkmal sich zwischen den ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmalen befindet und räumlich getrennt ist von jedem der ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale mindestens in Sub-Abtast-Richtung.



Beschreibung

Verwandte Anmeldungen

[0001] Diese Anmeldung beansprucht die Priorität der U.S. Provisional Anm. Nr. 60/806,452 mit dem Titel "Verfahren und Vorrichtung zur Aufbringung von Mustern von nicht angrenzenden Merkmalen", eingereicht am 30. Juni 2006.

Technisches Gebiet

[0002] Die Erfindung bezieht sich auf Abbildungs- oder Bildsysteme und auf Verfahren zur Formung eines Bildes mit einer Vielzahl von Bild- bzw. Abbildungsköpfen. Das Bild kann ein Muster aus Merkmalen umfassen. Die Erfindung kann bei der Herstellung von Farbrastern, beispielsweise für elektronische Anzeigen, angewandt werden.

Hintergrund

[0003] Farbraster werden in Anzeigetafeln bzw. Anzeigepanelen oder Bildschirmen verwendet und umfassen typischerweise eine Matrix, die eine Vielzahl von Farbmerkmalen (color features) aufweist. Die Farbmerkmale können beispielsweise Muster aus roten, grünen und/oder blauen Farbmerkmalen umfassen. Farbraster können mit Farbmerkmalen oder anderen Farben hergestellt werden. Die Farbmerkmale können in irgendeiner Anzahl von unterschiedlichen geeigneten Konfigurationen angeordnet sein. Bekannte Streifenkonfigurationen besitzen abwechselnd Spalten von roten, grünen und blauen Farbmerkmalen, wie dies in [Fig. 1A](#) gezeigt ist.

[0004] [Fig. 1A](#) zeigt einen Teil eines „Streifenkonfigurations“-Farbrasters **10** mit einer Vielzahl von roten, grünen und blauen Farbelementen **12**, **14** und **16**, die jeweils in abwechselnden Spalten über ein Medium oder Empfänger- bzw. Empfängerelement bzw. Aufnahmeelement **18** hinweg angeordnet sind. Farbelemente **12**, **14** und **16** sind durch Teile einer Matrix **20** umfasst. Die Spalten können in lang gestreckten Streifen abgebildet werden, die durch Matrixzellen (hier als Zellen **34** bezeichnet) in einzelne oder individuelle Farbelemente **12**, **14** und **16** unterteilt sind. TFT-Transistoren auf dem zugehörigen LCD-Panel (nicht gezeigt) können durch Gebiete **22** der Matrix **20** maskiert sein.

[0005] Es wurden zur Verwendung bei der Herstellung von Anzeigen (displays) laserinduzierte Thermotransferprozesse (thermische Transferprozesse) vorgeschlagen, und zwar insbesondere wurden Farbraster vorgeschlagen. Wenn laserinduzierte thermische Transferprozesse zur Erzeugung eines Farbrasters verwendet werden, so wird auf einem Farbrastersubstrat, welches als Aufnahme- oder Empfängerelement bekannt ist, ein Abgabeelement (Do-

nor-Element) aufgebracht, welches sodann bildweise belichtet wird, um selektiv ein Farb- oder Färbmittel von dem Abgabeelement zum Aufnahmeelement zu übertragen. Bevorzugte Belichtungsverfahren verwenden „Radiation“ bzw. Strahlungs-Strahlen, wie beispielsweise Laserstrahlen, um den Transfer des Färbmittels (colorant) zum Empfänger oder Aufnahmeelement zu induzieren. Diodenlaser sind besonders bevorzugt, und zwar wegen der Einfachheit von deren Modulation, der geringen Kosten und der geringen Größe.

[0006] Laserinduzierte „thermische Übertragungs- oder Transfer“-Prozesse umfassen folgende: laserinduzierte Dye- bzw. Farbstoff-Transfer- oder Übertragungsprozesse, laserinduzierte „Schmelztransfer“-Prozesse, laserinduzierte „Ablations-Transfer“-Prozesse und laserinduzierte „Massen-Transfer“-Prozesse. Während laserinduzierter thermischer Transfer-Prozesse übertragene Färbmittel umfassen geeignete auf Farbstoff (dye) basierende oder auf Pigment basierende Kompositionen oder Zusammensetzungen. Zusätzliche Elemente wie beispielsweise ein oder mehrere Bindemittel können ebenfalls übertragen oder transferiert werden, wie dies im Stand der Technik bekannt ist.

[0007] Einige konventionelle Laserabbildungssysteme verwendeten eine begrenzte Anzahl von Abbildungs- oder Bildstrahlen. Andere konventionelle Systeme verwendeten Hunderte von individuell modulierten Strahlen im Parallelbetrieb, um die Zeit zu reduzieren, die zur Vollendung von Bildern erforderlich ist. Abbildungsköpfe mit großen Anzahlen von derartigen „Kanälen“ sind leicht verfügbar. Beispielsweise ein SQUAREspot[®]-Modell-thermischer-Abbildungskopf, hergestellt von der Firma Kodak Graphic Communications Canada Company, British Columbia, Kanada, besitzt mehrere Hundert unabhängige Kanäle. Jeder Kanal kann eine Leistung von mehr als 25 mW besitzen. Die Anordnung der Abbildungskanäle kann gesteuert werden, um ein Bild in einer Serie von Bildschwüngen (image swaths) zu schreiben, wobei diese dicht ausgerichtet sind, um ein kontinuierliches Bild zu bilden.

[0008] Ein Problem bei Multi- oder Mehrkanalabbildungssystemen besteht darin, dass es schwer ist sicherzustellen, dass alle Kanäle identische Bild- bzw. Abbildungseigenschaften bzw. Charakteristika besitzen. Variationen der Ausgangsstrahlungsbedingungen, und zwar beim Einfall auf das abgebildete Medium, können Bild- oder Abbildungs-Artefakte verursachen, wie beispielsweise ein „Banding“ (Streifen- bzw. Bandbildung) und Kantendiskontinuitäten. Variationen oder Veränderungen der durch die Anordnung von Abbildungskanälen emittierten Strahlung können ihren Ursprung haben aus den Kanal-zu-Kanal-Veränderungen hinsichtlich Leistung, Strahlengröße, Strahlenform, Fokus und Kohärenz. Banding-Arte-

fakte können nicht allein auf das Abbildungssystem zurückzuführen sein. Das abgebildete Medium selbst kann auch zur Bandbildung beitragen und andere Abbildungsartefakte. Die Bandbildung kann die Form visueller Unterschiede zwischen benachbarten Streifen (Bildschwünge; image swaths) vorsehen.

[0009] Bildartefakte können auch kompliziert werden, wenn Muster von Merkmalen abgebildet werden, wie dies typischerweise bei der Herstellung von Farbrastern erforderlich ist. Farbraster bestehen typischerweise aus einem wiederholten Muster aus Farbmerkmalen oder Farb-Features, wobei jedes der Merkmale einer der durch den Farbraster erforderlichen Farben entspricht. Da die Merkmale eine sich wiederholendes Muster bilden, kann sich ein „visuelles Schlagen“ (visual beating), wie es ohne weiteres durch das menschliche Auge aufnehmbar ist, auftreten, wodurch jedwede Bandbildung, die infolge des Abbildungsprozesses sich ereignete, akzentuiert oder betont wird. Eine Reduktion der Qualität des Farbrasters kann sich ergeben.

[0010] Um die Abbildungsproduktivität zu erhöhen, wurden Abbildungssysteme einschließlich einer Vielzahl von Bild- oder Abbildungsköpfen vorgeschlagen. Durch Verwendung einer Vielzahl von Abbildungsköpfen können verschiedene Teile eines Bildes durch entsprechende Abbildungsköpfe abgebildet werden, was in vorteilhafter Weise die Zeit reduziert, die erforderlich ist, um das vollständige Bild zu bilden. Verschiedene Probleme treten jedoch im Zusammenhang mit Mehrfachabbildungskopfsystemen auf. Beispielsweise müssen die gesonderten Bildteile mit einer Genauigkeit gebildet oder geformt werden, die diesen gestattet, in eine vereinheitlichtes Bild kombiniert zu werden, auf welche Weise ein hohes Ausmaß an Ausrichtung zwischen den verschiedenen Abbildungsköpfen erforderlich ist. Verschiedene Bildartefakte können auch auf die Mehrfachabbildungskopfsysteme zurückgeführt werden insbesondere dann, wenn jeder der Abbildungsköpfe eine Vielzahl von individuell steuerbaren Kanälen aufweist. Da die Kanäle in jedem der Abbildungsköpfe unterschiedliche Abbildungs- oder Bildcharakteristika besitzen können, können visuelle Diskrepanzen zwischen den verschiedenen Bildteilen, gebildet durch jeden Abbildungskopf, auftreten. Visuelle Diskrepanzen zwischen verschiedenen Bildteilen können die visuelle Qualität des Gesamtbildes verschlechtern.

[0011] Es besteht weiterhin eine Notwendigkeit für effektive und praktikable Bild- bzw. Abbildungsverfahren und Systeme, die die Produktivitätsvorteile von Mehrfachabbildungskopfsystemen ermöglichen und dabei gleichzeitig verschiedene Bildartefakte reduzieren.

[0012] Es verbleibt ferner eine Notwendigkeit, effektive und praktikable Abbildungsverfahren und Sys-

tem vorzusehen, die es gestatten, Muster von nicht angrenzenden (non-contiguous) Merkmalen zu machen, wie beispielsweise die Muster von Farbmerkmalen in einem Farbraster mit Mehrfachkopfabildungssystemen.

Zusammenfassung der Erfindung

[0013] Die vorliegende Erfindung sieht ein Verfahren zur Formung einer Vielzahl von nicht angrenzenden bzw. nicht anliegenden Merkmalen auf einem Empfängererelement vor. Die Merkmale können durch einen thermischen Transferprozess geformt oder gebildet werden, wie beispielsweise einen laserinduzierten Farbstofftransferprozess oder einen laserinduzierten Massentransferprozess. Der Prozess kann ausgeführt werden durch Übertragung eines Färbemittels von einem Abgabeelement zu einem Empfängererelement und kann umfassen, dass ein Färbemittel und ein Bindemittel von Abgabeelement zum Receiver- oder Empfängererelement übertragen werden. In einem beispielhaften Ausführungsbeispiel kann jedes der nicht angrenzenden Merkmale mit einem Halbton-Screen oder Raster oder einem stochastischen Screen- oder Raster gescreent bzw. gerastert werden.

[0014] Die Merkmale (features) können ein Muster oder ein sich wiederholendes Muster in den Zellen einer Matrixformen. Die Merkmale können ein Mosaikmuster formen oder sie können Inselmerkmale (vereinzelte Merkmale, island features) sein, wobei in diesen Merkmale einer Farbe voneinander getrennt sind durch Merkmale einer anderen Farbe in einer oder mehreren Richtungen. Die Merkmale können auf einem Farbraster ausgeformt sein oder können Beleuchtungsquellen, beispielsweise auf einer organischen Lichtemissionsdiode (OLED = organic light emitting diode)-Anzeige sein.

[0015] In einem Ausführungsbeispiel umfasst das Verfahren den Betrieb eines ersten Mehrkanalabbildungskopfes, um Bildstrahlen entlang eines Abtastpfades zu leiten, um ein erstes nicht angrenzendes Merkmale und ein zweites nicht angrenzendes Merkmal von einem Abgabeelement zu einem Empfängererelement zu übertragen. Die ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale sind räumlich voneinander mindestens in einer „Sub-Scan“- bzw. Unter-Abtastrichtung (Unter-Scan-Richtung) getrennt. Ein zweiter Mehrkanalabbildungskopf wird betrieben, um Bild- oder Abbildungsstrahlen zur Übertragung eines dritten nicht angrenzenden Merkmals vom Abgabeelement zum Empfängererelement zu leiten. Das dritte nicht angrenzende Merkmal ist zwischen den ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmalen platziert und ist räumlich getrennt von jedem der ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmalen mindestens in der Sub-Scan- oder Unter-Abtastrichtung. Die ersten, zweiten und dritten nicht angrenzenden Merkma-

le können Teil eines Musters von nicht angrenzenden Merkmalen sein. Zwei oder mehr Sätze der nicht angrenzenden Merkmale können von dem Muster von nicht angrenzenden Merkmalen übertragen werden. Jeder Satz kann eines oder mehrere der nicht angrenzenden Merkmale enthalten. Einige nicht angrenzende Merkmale in einem ersten Satz der zwei oder mehreren Sätze können mit den nicht angrenzenden Merkmalen in einem zusätzlichen Satz der zwei oder mehr Sätze ineinander greifen. Die nicht angrenzenden Merkmale können mindestens einem der zwei oder mehr Sätze zufallsmäßig oder gemäß einem vorbestimmten Arrangement zugewiesen werden.

[0016] In einem beispielhaften Ausführungsbeispiel überträgt der erste Mehrkanalabbildungskopf einen ersten Satz der zwei oder mehr Sätze, während der zweite Mehrkanalabbildungskopf einen zusätzlichen Satz der zwei oder mehr Sätze überträgt. Der erste Satz kann eine Vielzahl von Gruppen von einer oder mehreren nicht angrenzenden Merkmalen enthalten und jede Gruppe ist von jeder anderen Gruppe durch unterschiedliche oder sich variierende Anzahlen von angrenzenden Merkmalen des zusätzlichen Satzes getrennt. Eine minimale Beabstandung zwischen jeder Gruppe kann größer als eine minimale Beabstandung zwischen Merkmalen in dem Muster sein. Jede Gruppe kann von jeder anderen Gruppe durch variierende oder sich ändernde Abstände getrennt sein. In einem weiteren beispielhaften Ausführungsbeispiel weist der erste Satz eine erste Vielzahl von Gruppen von einem oder mehreren nicht angrenzenden Merkmalen auf, und zwar angeordnet entlang einer ersten Richtung, und wobei die Beabstandung zwischen benachbarten Gruppen der ersten Vielzahl von Gruppen in der ersten Richtung ansteigt. Der zusätzliche Satz umfasst eine zweite Vielzahl von Gruppen von einem oder mehreren nicht angrenzenden Merkmalen angeordnet entlang der ersten Richtung, wobei die Beabstandung zwischen benachbarten Gruppen der zweiten Vielzahl in der ersten Richtung abnimmt. Die erste Richtung kann die Sub-Scan-, d. h. die Sub-Abtastrichtung sein.

[0017] Die Merkmale können in der Richtung des Abtastpfades (scan path) auch ineinander greifen (interleaved). Erste und zweite Mehrkanalabbildungsköpfe können nicht angrenzende Merkmale vom Abgabeelement zum Empfängererelement übertragen, und zwar durch Anordnen von nicht angrenzenden Merkmalen zwischen anderen nichtangrenzenden Merkmalen in der Richtung des Abtastpfades. Das Abgabeelement kann von dem Empfängererelement nach Übertragung der ersten, zweiten und dritten nicht angrenzenden Merkmale vom Abgabeelement zum Empfängererelement getrennt sein.

[0018] Jedes der ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale kann zum Empfängererelement

durch Betreiben einer Vielzahl von angrenzenden Kanälen des ersten Mehrkanalabbildungskopfes übertragen werden. Das dritte nicht angrenzende Merkmal kann übertragen werden durch Betätigung oder durch Betreiben einer Vielzahl von angrenzenden Kanälen des zweiten Mehrkanalabbildungskopfes.

[0019] Die ersten, zweiten und dritten nicht angrenzenden Merkmale können Merkmale eines Musters von nicht angrenzenden Merkmalen sein und das Muster kann ein sich wiederholendes Muster von Merkmalen sein. In einem beispielhaften Ausführungsbeispiel sind die nicht angrenzenden Merkmale in dem Muster räumlich voneinander getrennt, und zwar mindestens in der Richtung quer zum Abtastpfad.

[0020] In einem Ausführungsbeispiel bilden einige der nicht angrenzenden Merkmale Teil eines Streifens, der in einer Richtung des Abtastpfades kontinuierlich sein kann oder der in Richtung des Abtastpfades unterbrochen sein kann. Der Streifen kann chevron- oder V-förmige Teile aufweisen und kann zurück und nach vorne gebogen sein, und zwar entlang der Richtung des Abtastpfades.

[0021] In einem beispielhaften Ausführungsbeispiel wird der erste Mehrkanalabbildungskopf betrieben zur Leitung von Bild- oder Abbildungsstrahlen zur Übertragung einer ersten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen von dem Abgabeelement zum Empfängererelement; und der zweite Mehrkanalabbildungskopf wird betrieben, um die Bildstrahlen zum Transfer der zweiten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen vom Donor-Element zum Empfängererelement zu leiten. In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel ist jedes Merkmal der zweiten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen nicht zwischen irgendeinem der Merkmale der ersten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen. Der Transfer der ersten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen zu dem Empfängererelement kann durch eine Vielzahl von Abtastungen vorgenommen werden.

[0022] In einem Ausführungsbeispiel umfasst das Verfahren die Unterteilung der ersten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen in eine erste Vielzahl von ineinander greifenden Sätzen und die Übertragung jedes Satzes der ersten Vielzahl von ineinander greifenden Sätzen zum Empfängererelement in einer entsprechenden gesonderten Abtastung aus einer Vielzahl von Abtastungen des ersten Mehrkanalabbildungskopfes. Zudem kann das Verfahren die Unterteilung der zweiten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen in eine zweite Vielzahl von ineinander greifenden Sätzen umfassen und die Übertragung jedes Satzes der zweiten Vielzahl von ineinander greifenden Sätzen zum Empfängererelement in einer entsprechenden gesonderten Abtastung aus einer Viel-

zahl von Abtastungen des zweiten Mehrkanalabbildungskopfes.

[0023] Ein Computerprogrammprodukt kann verwendet werden, um eine Steuervorrichtung dazu zu veranlassen, einen ersten Mehrfachkanalabtastkopf zu betreiben, um Abbildungs- oder Bildstrahlen entlang eines Abtastpfades (scan path, Führungspfad) zu leiten, und zwar zum Transfer oder zur Übertragung eines ersten nicht angrenzenden Merkmals und eines zweiten nicht angrenzenden Merkmals von dem Abgabeelement zum Empfängerelement durch einen thermischen Transferprozess. Die ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale können räumlich voneinander mindestens in einer Sub-Abtastrichtung getrennt sein. Die Steuervorrichtung kann einen zweiten Mehrkanalabbildungskopf betreiben, um Bildstrahlen zu leiten, um Bildstrahlen zum Transfer eines dritten nicht angrenzenden Merkmals vom Abgabeelement zum Empfängerelement durch den thermischen Transferprozess zu leiten. Das dritte nicht angrenzende Merkmal kann zwischen den ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmalen platziert werden und kann räumlich getrennt werden von jedem der ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale mindestens in der Sub-Abtastrichtung.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0024] Ausführungsbeispiele und Anwendungen der Erfindung sind in dem beigefügten, nicht einschränkend zu verstehenden Zeichnungen veranschaulicht. Die beigefügten Zeichnungen dienen zur Veranschaulichung der Konzepte der Erfindung und sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu.

[0025] [Fig. 1A](#) ist eine Draufsicht auf einen Teil eines Farbrasters;

[0026] [Fig. 1B](#) ist eine Draufsicht auf einen Teil eines anderen Farbrasters;

[0027] [Fig. 1C](#) ist eine Draufsicht auf einen Teil eines weiteren Farbrasters;

[0028] [Fig. 1D](#) ist eine Draufsicht auf einen Teil eines weiteren Farbrasters;

[0029] [Fig. 1E](#) ist eine Draufsicht auf einen Teil eines weiteren Farbrasters;

[0030] [Fig. 1F](#) ist eine Draufsicht auf einen Teil eines weiteren Farbrasters;

[0031] [Fig. 2](#) ist teilweise schematische perspektivische Ansicht des optischen Systems eines Beispiels eines Mehrkanalabbildungskopfes des Standes der Technik;

[0032] [Fig. 3](#) ist eine schematische Darstellung der

Abbildung eines Empfängerelements;

[0033] [Fig. 4](#) ist eine schematische Darstellung der Abbildung eines Musters von Merkmalen gemäß einem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0034] [Fig. 4A](#) ist eine schematische Darstellung einer Abbildung eines Musters von Merkmalen gemäß einem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0035] [Fig. 5](#) ist ein Flussdiagramm eines Abbildungs- oder Bildverfahrens eines beispielhaften Ausführungsbeispiels der Erfindung;

[0036] [Fig. 6](#) ist eine schematische Darstellung einer Abbildung eines Musters von Merkmalen gemäß einem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0037] [Fig. 7](#) ist eine schematische Darstellung einer Abbildung eines Musters von Merkmalen gemäß einem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

[0038] [Fig. 7A](#) ist eine detaillierte Ansicht eines Teils des Musters von Farbmerkmalen gemäß [Fig. 7](#) einschließlich zusätzlicher Merkmale von unterschiedlichen Farben.

Detaillierte Beschreibung

[0039] In der folgenden Beschreibung werden spezielle Details angegeben, um ein gründlicheres Verständnis für den Fachmann zu liefern. Es ist jedoch möglich, dass wohlbekannte Elemente nicht im Einzelnen gezeigt oder beschrieben sind, um die Offenbarung nicht unnötig zu verdecken. Demgemäß sollen die Beschreibung und die Zeichnungen als veranschaulichend aber nicht als einschränkend verstanden sein.

[0040] Die Erfindung bezieht sich auf Abbildungs- oder Bildmuster von nicht angrenzenden (non-contiguous) Features. Die Muster können sich wiederholende Muster oder sich nicht wiederholende Muster umfassen. Die Muster sind nicht notwendigerweise regelmäßige Muster. Ein nicht angrenzendes (bzw. nicht anliegendes) Merkmal ist ein Merkmal, das von anderen Merkmalen zumindest in einer Sub-Scan- bzw. Sub-Scan-Richtung getrennt ist. In einigen Ausführungsbeispielen sind die nicht angrenzenden Merkmale makroskopische graphische Einheiten (entities) (d. h. Einheiten, die groß genug sind, um durch ein nicht unterstütztes menschliches Auge aufgelöst zu werden). In einigen solchen Ausführungsbeispielen haben nicht angrenzende Merkmale Dimensionen in einer Sub-Abtastrichtung, die mindestens 1/20 mm betragen kann.

[0041] Farbelemente einer Farbe von Farbrastern der Bauart, wie sie in LCD-Anzeigepanelen oder -tafeln verwendet werden, sind ein Beispiel von nicht angrenzenden Merkmalen. In LCF-Anzeigepanelen oder -tafeln oder -schirmen verwendete Farbraster weisen typischerweise Muster von Farbelementen von jeweils einer Vielzahl von Farben auf. Die Farbelemente können rote, grüne und/oder blaue Farbelemente beispielsweise umfassen. Die Farbelemente können in irgendeiner von verschiedenen geeigneten Konfigurationen angeordnet sein. Beispielsweise gilt Folgendes:

Streifenkonfigurationen, gezeigt in [Fig. 1A](#), besitzen abwechselnd Spalten von Rot, Grün und Blau;

Mosaikkonfigurationen, gezeigt in [Fig. 1B](#), besitzen Farbelemente, die sich in beiden Dimensionen des Mosaiks abwechseln;

Deltakonfigurationen (nicht gezeigt) besitzen rote, grüne und blaue Rasterelemente, und zwar in einer dreieckigen Beziehung miteinander, wobei letztere ebenfalls verwendet werden.

[0042] Die veranschaulichten Beispiele, wie sie oben beschrieben wurden, zeigen Muster von rechteckig geformten Farbrasterelementen, wobei aber auch andere Muster einschließlich anders geformter Elemente im Stand der Technik bekannt sind.

[0043] [Fig. 1C](#) zeigt einen Teil eines Farbrasters **10** des Standes der Technik, und zwar mit einer Konfiguration von dreieckig geformten Farbelementen **12A**, **14A** und **16A**. Wie in [Fig. 1C](#) gezeigt, ist jedes der entsprechenden Farbelemente entlang von Spalten angeordnet und sie sind durch Matrix **20** getrennt.

[0044] [Fig. 1D](#) zeigt einen Teil eines Farbrasters **10** des Standes der Technik mit einer Konfiguration von dreieckig geformten Farbelementen **12A**, **14A** und **16A**. Wie in [Fig. 1D](#) gezeigt, alterniert jedes der entsprechenden Farbelemente entlang der Spalten und Zeilen des Farbrasters **10**. Wie in den [Fig. 1C](#) und [Fig. 1D](#) gezeigt, können die Farbelemente **12A**, **14A** und **16A** unterschiedliche Orientierungen innerhalb einer gegebenen Zeile oder Spalte besitzen.

[0045] [Fig. 1E](#) zeigt einen Teil eines Farbrasters **10** des Standes der Technik, der eine Konfiguration von chevron- oder V-förmigen Farbmerkmalen **12B**, **14B** und **16B** aufweist. Wie in [Fig. 1E](#) gezeigt, ist jedes der entsprechenden Farbelemente entlang von Spalten angeordnet und durch Matrix **20** getrennt. Die Farbelemente **12B**, **14B** und **16B** sind aus „zickzack“-geformten Farbstreifen gebildet, die sich von Seite zu Seite in einer Richtung des Streifens biegen.

[0046] [Fig. 1F](#) zeigt einen Teil eines Farbrasters **10** des Standes der Technik, der eine Konfiguration von chevron- oder V-förmigen Farbelementen **12B**, **14B** und **16B** aufweist. Wie in [Fig. 1F](#) gezeigt, alterniert jedes der entsprechenden Farbelemente längs der

Spalten und Zeilen des Farbrasters **10**.

[0047] Die Form und Konfiguration eines Farbrasterelements kann ausgewählt werden, um die gewünschten Farbrasterattribute vorzusehen, wie beispielsweise eine bessere Farbmischung oder verbesserte Sichtwinkel.

[0048] Unter Bezugnahme auf [Fig. 1A](#) sei Folgendes bemerkt: Farbelemente **12**, **14** und **16** sind durch Teile einer Farbrastermatrix **20** (auch als Matrix **20** bezeichnet) dargestellt, und zwar die Elemente unterteilend. Die Matrix **20** kann dabei mithelfen, jedes des Rücklichtleck zwischen den Elementen zu verhindern. Die Spalten der Elemente sind üblicherweise in lang gestreckten Streifen abgebildet und sodann durch Matrix **20** in individuelle Farbelemente **12**, **14** und **16** unterteilt (sub-divided). TFT-Transistoren auf dem (nicht gezeigten) LCF-Schirm sind typischerweise durch Teile **22** der Matrix maskiert.

[0049] [Fig. 1B](#) zeigt einen Teil eines konventionellen Farbrasters **10**, angeordnet in einer Mosaikkonfiguration, in der Farbelemente **12**, **14** und **16** abwechselnd die Spalten hinab alternieren und auch über die Spalten hinweg. Die Farbelemente in Mosaik- und Deltakonfigurationen sind Beispiele von „Insel“-Merkmalen (island features), da jedes Element einer gegebenen Farbe räumlich von anderen Merkmalen der gleichen Farbe in mehreren Richtungen getrennt ist.

[0050] Es sei bemerkt, dass die Farbraster nicht rote, grüne oder blaue Farbsequenzen, gezeigt in [Fig. 1](#), eingeschränkt sind und dass auch andere Farbsequenzen verwendet werden können.

[0051] Farbelemente können durch „thermische Transfer“-Prozesse aufgebracht werden. Thermische Transferprozesse umfassen laserinduzierte thermische Transferprozesse. Thermische Transferprozesse können den bildweisen Transfer von Farbstoffen (dyes) oder anderen bildformenden Materialien, wie beispielsweise Pigmenten und ähnlichen Farbkompositionen, umfassen. Thermische Transferprozesse können den Transfer oder die Übertragung eines Färbemittels und eines Binders umfassen..

[0052] Während der Herstellung eines Farbrasters kann typischerweise jedes der Farbelemente **12**, **14** und **16** entweder teilweise oder vollständig die entsprechenden Teile der Matrix **20** überlappen, die jedes entsprechende Farbelement umgrenzen. Überlappen der schwarzen Matrix kann Ausrichtungsprobleme reduzieren, die auftreten würden, wenn man versuchen würde, Farbe auf einem gegebenen Farbelement genau innerhalb der Grenzen dieses Elementes aufzubringen, welches umgrenzt ist durch die entsprechenden Teile der Matrix **20**.

[0053] Wenn zur Erzeugung der Farbelemente ein

thermischer Transferprozess verwendet wird, so können Kantendiskontinuitäten und verschiedene Artefakte, wie beispielsweise Stecknadellöcher, auftreten, wenn jedes aufeinander folgende Farb-Abgabeelement nach der Abbildung oder nach der Bildbildung entfernt wird. Diese Artefakte können auftreten, weil das gefärbte übertragene Farbbildungsmaterial an den Kanten nicht eine ausreichende adhäsive Schälfestigkeit besitzen kann, um an dem Empfängererelement anhaftend zu verbleiben, wenn der Farb-Donor (Farbabgabe) abgezogen wird. Überlappen der Matrix **20** kann derartige Kantendiskontinuitäten verbergen und kann unterstützend wirken bei der Sicherstellung, dass der gewünschte Kontrast zwischen den entsprechenden Farbelementen erreicht wird, da „farblose“ Leerstellen innerhalb der Farbelemente selbst reduziert würden.

[0054] **Fig. 3** zeigt schematisch einen konventionellen laserinduzierten thermischen Transferprozess, verwendet zur Herstellung eines Farbrasters **10**. Dieser Prozess umfasst die direkte Bildbehandlung eines Mediums mit einem Abbildungskopf **26**. In diesem Falle weist das Medium ein Farb-Abgabeelement **24** auf, welches in entsprechender Weise innerhalb des Empfängererelements **18** angeordnet ist. Der Abbildungskopf **26** umfasst eine Anordnung aus Bildkanälen und wird verwendet, um Bildformungsmaterial von einem Abgabeelement **24** zu einem darunter liegenden Empfangs- oder Aufnahmeelement **18** zu transferieren. Das Empfängererelement **18** besitzt typischerweise eine (nicht gezeigte) Matrix **20**, ausgebildet darauf. Obwohl ein laserinduzierter thermischer Transferprozess zur Bildung der Matrix **20** auf dem Empfängererelement **18** verwendet werden könnte, wird die Matrix **20** typischerweise durch lithographische Verfahrensweisen gebildet oder geformt.

[0055] Das Abgabeelement **24** weist ein (nicht gezeigtes) Bildformungsmaterial auf, das bildweise auf das Empfängererelement **18** übertragen werden kann, wenn durch den Abbildungskopf **26** emittierte Strahlung über das Abgabeelement **24** gescannt oder geführt wird. Rote, grüne und blaue Teile des Rasters **10** werden typischerweise in separaten Bildschritten abgebildet; jeder Bildschritt verwendet ein unterschiedliches Farb-Abgabeelement, geeignet für die abzubildende Farbe. Die roten, grünen und blauen Teile des Rasters werden typischerweise zum Empfängererelement **18** in getrennten oder separaten Bildschritten übertragen. Jedes Abgabeelement **24** wird nach Vollendung des entsprechenden Bild- oder Abbildungsschrittes entfernt. Nachdem die Farbelemente transferiert wurden, kann der abgebildete Farbraster einem oder mehreren zusätzlichen Verarbeitungsschritten ausgesetzt werden, wie beispielsweise einem Anlassschritt, um eine oder mehrere physikalische Eigenschaften (beispielsweise Härte) der abgebildeten Farbelemente zu verändern.

[0056] Ein konventioneller auf Laserbasis arbeitender Mehrfachkanal(multi-channel)-Bild- bzw. Abbildungskopf (imaging head), der einen räumlichen Lichtmodulator oder ein Lichtventil verwendet, um eine Vielzahl von Abbildungskanälen zu schaffen, ist schematisch in **Fig. 2** gezeigt. Eine lineare Lichtventilanordnung **100** umfasst eine Vielzahl von deformierbaren Spiegelementen **101**, hergestellt aus einem Halbleitersubstrat **102**. Spiegelemente **101** sind individuell adressierbar. Spiegelemente **101** können mikroelektromechanische (MEMS) Elemente sein, wie beispielsweise deformierbare Spiegelmikroelemente. Ein Laser **104** kann eine Belichtungslinie **106** am Lichtventil **100** erzeugen, und zwar unter Verwendung eines anamorphischen Strahlenexpanders, der zylindrische Linsen **108** und **110** aufweist. Die Belichtungslinie **106** ist seitlich über die Vielzahl von Elementen **101** derart gespreizt, dass jedes der Spiegelemente **101** durch einen Teil der Belichtungslinie **106** beleuchtet ist. U.S. Patent 5 517 359 an Gelbart beschreibt ein Verfahren zur Bildung einer Belichtungslinie.

[0057] Eine Linse **112** fokussiert typischerweise Laserstrahlung durch eine Öffnung oder Apertur **114** in einer Aperturblende **116**, wenn die Elemente **101** sich in ihrem nicht betätigten Zustand befinden. Licht von betätigten Elementen wird durch die Aperturblende **116** blockiert. Eine Linse **118** bildet das Lichtventil **100** ab, um eine Vielzahl von individuellen bildweise modulierten Strahlen **120** zu erzeugen, die über die Fläche eines Mediums getastet oder gescannt werden können, um einen Bildstreifen (image swath) zu bilden. Jede der Strahlen wird durch eines der Elemente **101** gesteuert. Jedes Element **101** steuert einen Kanal eines Mehrkanalabbildungskopfes.

[0058] Jeder der Strahlen ist betätigbar zur Abbildung oder zur Nichtabbildung eines „image Pixel“ („Bildpixels“) auf dem bebilderten Substrat, und zwar entsprechend dem betriebenen Zustand des entsprechenden Elements **101**. Das heißt, es gilt Folgendes: wenn es erforderlich ist, ein Pixel entsprechend den Bilddaten abzubilden, so wird gegebenes Element **101** betrieben, um einen entsprechenden Strahl mit einem aktiven Intensitätspegel zu erzeugen, der geeignet ist, um ein Pixelbild auf einem Medium vorzusehen. Wenn es erforderlich ist, ein Pixel entsprechend den Bilddaten nicht abzubilden, so wird ein gegebenes Element **101** betrieben, keinen Abbildungsstrahl zu erzeugen.

[0059] Das Empfängererelement **18**, der Abbildungskopf **26** oder eine Kombination von beiden sind bezüglich einander versetzt angeordnet, wohingegen die Kanäle des Abbildungskopfes **26** ansprechend auf Bilddaten gesteuert werden, um Bildstreifen bzw. Abbildungsstreifen zu erzeugen. In einigen Ausführungsbeispielen ist der Abbildungskopf stationär und die Empfängererelemente bewegen sich; in anderen

Ausführungsbeispielen ist das Empfängerelement stationär und der Abbildungskopf bewegt sich; und in weiteren Ausführungsbeispielen werden sowohl der Abbildungskopf **26** und das Empfängerelement **18** bewegt, um die -gewünschte Relativbewegung zwischen Abbildungskopf und Empfängerelement entlang einem oder mehreren Pfaden zu erzeugen.

[0060] Irgendein geeigneter Mechanismus kann zur Bewegung des Abbildungskopfes **26** relativ seinem Empfängerelement **18** verwendet werden. Wenn relativ starre Empfängerelemente **18** bebildet werden oder mit Bildern versehen werden, wie dies bei der Herstellung von Anzeigeschirmen üblich ist, so ist der Abbildkopf (imager), der verwendet wird, üblicherweise ein Flachbettabbildkopf (flat bed imager), der einen Träger aufweist, welcher das Empfängerelement **18** in einer ebenen oder flachen Orientierung festlegt. U.S. Patent 6 957 773 an Gelbart offenbart ein Beispiel eines Hochgeschwindigkeits-Flachbettabbildkopfes, geeignet für Anzeigeschirmabbildung. Flexible Empfängerelemente **18** können entweder an einer externen oder an einer internen Oberfläche eines „Trommeltyp“-Trägers angebracht werden, um die Abbildung der Streifen zu bewirken bzw. zu beeinflussen.

[0061] **Fig. 3** zeigt einen Teil eines Farbrasterempfängerelements **18**, das in konventioneller Weise mit einer Vielzahl von roten Streifen **30, 32, 34, 36** in einem laderinduzierten thermischen Transferprozess bemustert wurde. In diesem Prozess ist ein Abgabeelement **24**, welches ein Bildformungsmaterial (wiederum nicht gezeigt) in entsprechender Weise am Empfänger oder Empfängerelement **18** positioniert und die Vielzahl von roten Streifen **30, 32, 34, 36** werden auf dem Empfängerelement **18** abgebildet, und zwar durch Transfer oder Übertragung von Teilen des Bildformungsmaterials auf das Empfängerelement **18**. In **Fig. 3** ist das Abgabeelement **24** kleiner als das Empfängerelement **18** dargestellt, und zwar lediglich aus Gründen der Klarheit, und es kann eine Überlappung von einem oder mehreren Teilen des Empfängerelements **18** je nach Erfordernis vorgesehen sein.

[0062] Jeder der roten Streifen **30, 32, 34, 36** braucht nur so breit sein wie die endgültige sichtbare Breite der Farbelemente, kann aber von hinreichender Breite sein für eine partielle Überlappung der (nicht gezeigten) Matrixvertikalsegmente, welche jedes rote Element innerhalb jedes entsprechenden Streifens begrenzen oder umfassen. Jede darauf folgende Abbildung eines Color- oder Farb-Abgabeelements erfordert die Abbildung eines entsprechenden Musters von nicht angrenzenden Merkmalen. Streifen **30, 32, 34** und **36** sind ein Beispiel eines solchen Musters von nicht angrenzenden Merkmalen. Jeder der Streifen **30, 32, 34, 36** sind räumlich voneinander entlang einer Sub-Abtast- oder Sub-Scannrichtung **44** getrennt. Der Abbildungs- oder Abbildungskopf **26**

weist eine Vielzahl von individuell adressierbaren Bildkanälen **40** auf und ist in einer ersten Position **38** angeordnet. **Fig. 3** zeigt die Übertragung zwischen den Bildkanälen **40** und dem übertragenen Muster als gestrichelte Linien **41**.

[0063] Obwohl der Abbildungskopf **26** in **Fig. 3** mit dem gleichen Maßstab wie das abgebildete Muster dargestellt ist, sind diese schematischen Veranschaulichungen nur dazu vorgesehen, die Entsprechung zwischen den Bildkanälen **40** und ihren entsprechenden abgebildeten Elementen zu zeigen und nicht notwendigerweise eine körperliche Beziehung. Wie in **Fig. 2** gezeigt, werden in der Praxis Bildstrahlen auf das Substrat, welches abgebildet werden soll, durch eine oder mehrere Linsen **118** geleitet, die die Größe und Form der Bildstreifen an der Ebene des Substrats reformatieren können.

[0064] Die Bildstrahlen, erzeugt durch den Abbildungskopf **26**, werden über das Empfängerelement **18** gescannt oder getastet, und zwar entlang eines Abtast- oder Scanpfades, und zwar während der bildweisen Modulierung gemäß dem Muster der zu bildenden nicht angrenzenden Merkmale. Wie in **Fig. 3** gezeigt, werden die Bildstrahlen entlang eines Scan- oder Abtastpfades gescannt oder abgetastet, und zwar ausgerichtet mit der Hauptscann- oder Abtastachse **42**. Sub-Gruppen von Kanälen, wie Kanal-Sub-Gruppe **48**, werden in entsprechender Weise betrieben, um aktive Bildstrahlen zu erzeugen, wann immer es erwünscht ist, ein nicht angrenzendes Streifenmerkmal zu bilden. Andere Kanäle, die nicht den Merkmalen entsprechen, werden in entsprechender Weise betrieben, um die entsprechende Fläche nicht abzubilden. Wenn sämtliche abbildbaren Kanäle des Abbildungskopfes **26** betrieben werden, um entsprechende Pixel abzubilden, so kann der Abbildungskopf **26** einen abgebildeten Streifen bzw. Bildschwung erzeugen, dessen Breite in Beziehung stehen würde mit dem Abstand zwischen dem ersten, durch einen ersten aktivierten Kanal in der Anordnung abgebildeten Pixel und dem letzten Pixel abgebildet, wie es zuletzt aktivierten Kanal in der Anordnung übertragen wird. Da das Empfängerelement **18** typischerweise zu groß, um abgebildet zu werden, ist und zwar innerhalb eines einzigen Bildschwungs, sind typischerweise Mehrfachabtastungen oder Scans des Abbildungskopfes erforderlich, um die Abbildung zu vollenden. In diesem Falle ist jedweder Bildschwung gefolgt von einer Translation oder Verschiebung des Abbildungskopfes in einer Richtung der Sub-Scan-Achse **44**, so dass ein darauf folgend abgebildeter Streifen im Allgemeinen entlang des vorherigen abgebildeten Streifens verläuft oder angeordnet ist.

[0065] Die Bewegung des Abbildungskopfes **26**, wie es in **Fig. 3** gezeigt ist, entlang der Richtung der Sub-Scan- oder Sub-Abtastachse **44** tritt ein nach

dem Abbilden jedes Streifens entlang einer Abtastrichtung. Der Abbildungskopf **26** kann relativ zum Empfängererelement **18** verschoben werden, und zwar entlang der Sub-Scan-Achse **44** in Synchronismus mit der Haupt-Scanbewegung, um eine potentielle Schräglage zwischen der Haupt-Scanrichtung, bewirkt durch das Abbildungssystem, und die gewünschte Platzierung des Bildes bezüglich des Empfängererelements **18** zu kompensieren. Mit Abbildern oder „Imagern“ des Trommeltyps ist es möglich, den Abbildungskopf **26** gleichzeitig sowohl entlang der Haupt-Scan-Achse **42** und der Scan-Achse **44** zu bewegen, auf welche Weise das Bild in eine Vielzahl von Streifen geschrieben wird, die sich schraubenlinienförmig auf der Trommel erstrecken.

[0066] Es gibt typischerweise mehrere Optionen zum Ausrichten es zuvor abgebildeten Streifens mit einem darauf folgenden abgebildeten Schwung. Diese Optionen können Folgendes umfassen: Überlappen des vorhergehenden Schwungs und des darauf folgenden Schwungs durch eine oder mehrere abgebildete Pixelbreiten. Alternativ kann das erste abgebildete Pixel des darauf folgenden abgebildeten Schwungs beabstandet werden vom letzten abgebildeten Pixel des zuvor abgebildeten Schwungs, und zwar um einen Abstand, der mit einem Steigungsabstand (pitch distance) zwischen den abgebildeten Pixeln in Beziehung steht.

[0067] Wiederum auf [Fig. 3](#) Bezug nehmend, sei Folgendes bemerkt: rote Streifen **30**, **32** und Teil **34'** des Streifens **34** werden während einer ersten Abtastung des Abbildungskopfes abgebildet. Bei Vollen- dung der ersten Abtastung wird der Abbildungskopf **26** (in der ersten Position **38**) längs einer Sub-Scan- oder Abtast-Achse **44** in eine neue Position **38'** (ge- zeigt in gestrichelter Linie) versetzt. Aus Gründen der Klarheit ist der Abbildungskopf **26** in der neuen Posi- tion **38'** versetzt gezeigt. In diesem Beispiel steht die Sub-Scan-Versetzung, gezeigt in [Fig. 3](#), in Bezie- hung mit der Anzahl der auf dem Abbildungskopf **26** verfügbaren Kanäle (in diesem Falle **35** Kanäle). Es ist klar, dass der Abbildungskopf **26** irgendeine geeig- nete Vielzahl von Kanälen aufweisen kann und nicht auf die **35** Kanäle, die in diesem Beispiel beschrieben sind, beschränkt ist. Der versetzte Mehrfachkanalab- bildungskopf **26** ordnet in der neuen Position **38'** den ersten Kanal **46** benachbart zu der vorherigen Positi- on des letzten Kanals **45** des Abbildungskopfes **26** an der ersten Position **38** an, auf welche Weise ein Teil **34''** des Streifens **34** abgebildet wird. Es ist sehr schwierig, das Auftreten einer sichtbaren Diskontinui- tät, als Linie **47** gezeigt, an der Grenze zwischen den Teilen **34'** und **34''** des Streifens **34** zu vermeiden. Diese sichtbare Diskontinuität zwischen benachbar- ten abgebildeten Schwüngen kann zu einer Form der Bandbildung führen.

[0068] Die Bandbildung kann sich dann verstärken,

wenn ein wiederholtes Muster von nicht angrenzen- den Merkmalen, wie beispielsweise ein Farbraster, hergestellt wird. Wenn ein sich wiederholendes Mus- ter von nicht angrenzenden Merkmalen abgebildet wird, so kann die Bandbildung dominiert werden, und zwar durch unterschiedliche Bild- oder Abbil- dungs-Charakteristika assoziiert mit dem außen lie- genden oder „Außenbord“ abgebildeten nicht an- grenzenden Merkmalen im Vergleich mit den inneren oder „Innenbord“ abgebildeten nicht angrenzenden Merkmalen abgebildet mit einem gegebenen Schwung.

[0069] Die in thermischen Transferprozessen ver- wendeten Abgabeelemente **24** haben typischerweise eine begrenzte Bildbreite (imaging latitude) und wer- den somit als nicht lineare Abbildungseigenschaften besitzend eingestuft. Nicht lineare Abbildungs- oder Bildeigenschaften können die Bemühungen, Artefak- te, wie beispielsweise Bandbildung, zu reduzieren, erschweren.

[0070] Selbst sehr kleine Leistungsunterschiede (in der Größenordnung von 1%) in der Ausgangslei- stung der Bildkanäle kann eine Bildcharakteristik (bei- spielsweise optische Dichte oder Farbdichte) des übertragenen Bildformungsmaterials beeinträchti- gen, und zwar durch Veränderung der Größe des ab- gebildeten Formmaterials, das transferiert wird. Visu- elle Artefakte können kompliziert werden, wenn die Produktionsanforderung es erfordern, dass ein Mus- ter von nicht angrenzenden Merkmalen durch eine Vielzahl von Abbildungsköpfen abgebildet wird.

[0071] Wenn ein Bild mit einer Vielzahl von Abbil- dungsköpfen **26** gebildet wird, so bildet jeder der Ab- bildungsköpfe einen Teil des Bildes ab. Jeder der Ab- bildungsköpfe muss in ausgerichtete Beziehung mit den anderen Bildteilen derart geformt sein, dass die Vielzahl der Bildteile sich zur Bildung eines einheitli- chen Bildes kombiniert, und zwar mit insgesamten vi- suellen akzeptablen Bildcharakteristika. Die präzise Ausrichtung der verschiedenen Bildteile ist erforder- lich, um die Bildteile genau zusammensetzen, um ein endgültiges Bild mit geeigneten visuellen Qualitä- ten zu liefern.

[0072] In einigen Anwendungsfällen, wie beispiels- weise bei Farbrastern, können die nicht angrenzen- den Merkmale, gebildet in jedem der Bildteile, über- lappend mit einem entsprechenden Teil der Matrix **20** vorgesehen werden, um die Ausrichtbürde zwischen benachbarten Bildteilen zu verringern. Obwohl dies bei der Vermeidung einer scharfen visuellen Diskon- tinuität, erzeugt durch eine kleine Fehlausrichtung zwischen den benachbarten Bildteilen, hilfreich ist, können Differenzen zwischen den Bildkanalcharak- teristika zwischen jedem Kopf noch immer dazu führen, dass sichtbare Diskontinuitäten, erzeugt durch Unter- schiede in den abgebildeten Charakteristika der nicht

angrenzenden Merkmale, in jedem Bildteil geformt sind. Beispielsweise können die nicht angrenzenden Merkmale, gebildet in einem ersten Bildteil, eine unterschiedliche Dichte besitzen als die nicht angrenzenden Merkmale, gebildet in einem benachbarten Bildteil. Dies kann zu einem sichtbar bemerkbaren Übergang in der Dichte zwischen benachbarten Teilen führen, was die visuelle Qualität des Farbrasters verschlechtern kann.

[0073] **Fig. 4** zeigt schematisch eine Vorrichtung **50**, verwendet in einem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Vorrichtung **50** ist betätigbar zur Formung von Bildern auf Empfängererelement **18**. Empfängererelement **18** umfasst eine Ausrichtregion **47** (gestrichelt gezeigt), in der ein Bild in Ausrichtung damit gebildet wird. In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Ausrichtregion **47** eine Matrix **20** auf. Die Matrix **20** ist ein Beispiel eines Musters von Ausrichtungs-Sub-Regionen. Die Matrix **20** umfasst eine Vielzahl von Zellen **34**. Die Zellen **34** können rechteckige Form wie in **Fig. 4** gezeigt besitzen oder irgendeine andere geeignete Form, die durch einen gegebenen Anwendungsfall erforderlich ist. In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung wird eine Vielzahl von Streifenmerkmalen **70** auf Empfängererelement **80** geformt, um ein Streifenkonfigurations-Farbraster zu bilden.

[0074] In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung werden Bilder auf Empfängererelement **18** geformt, und zwar durch Betrieb jeder der Vielzahl von Abbildungsköpfen **26A** und **26B**, um Bildstrahlen während der Abtastung über ein Empfängererelement **18** zu leiten. Jeder der Abbildungsköpfe **26A** und **26B** kann eine Vielzahl von Bildkanälen **40** aufweisen. Die Vielzahl der Bildkanäle **40** kann in einer eindimensionalen oder zweidimensionalen Anordnung von Bildkanälen **40** vorgesehen sein. Die Vorrichtung **50** umfasst einen Träger **52**, der betätigbar ist, um das Empfängererelement **18** entlang eines Pfades zu transportieren, der ausgerichtet ist mit der Hauptabtastachse **42**. Der Träger **52** kann sich hin und her bewegen. In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Träger **52** entlang einer Vorwärtsrichtung **42A** und einer Rückwärtsrichtung **42B** bewegbar. Abbildungsköpfe **26A** und **26B** sind auf einem Träger **53** angeordnet, der einen Träger **52** umgreift. Jeder der Abbildungsköpfe **26a** und **26B** wird gesteuert, um sich längs Pfaden zu bewegen, die mit der Sub-Scan- oder Sub-Abtastachse **44** ausgerichtet sind. In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung kann jeder der Abbildungsköpfe **26A** und **26B** gesteuert werden, um entlang des Trägers **53** sich hin und her zu bewegen. Jeder der Abbildungsköpfe **26A** und **26B** ist in einer Sub-Abtastrichtung bewegbar. Jeder der Abbildungsköpfe **26A** und **26B** ist entlang einer Weg-Richtung **44A** und entlang einer Heimat-Richtung **44B** beweg-

bar. Man erkennt, dass die Vorrichtung **50** beispielsweise zwei Abbildungsköpfe aufweist und dass eine andere geeignete Vielzahl von Abbildungsköpfen bei verschiedenen beispielhaften Ausführungsbeispielen der Erfindung eingesetzt werden könnten.

[0075] In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung werden Bilder durch einen laserinduzierten thermischen Transferprozess gebildet. Abbildungsköpfe **26A** und **26B** werden gesteuert, um das Medium mit einer Vielzahl von Bildstrahlen zu scannen oder abzutasten, um einen Transfer eines Bildformungsmaterials (nicht gezeigt) vom Abgabeelement **24** (nicht gezeigt) zum Empfängererelement **18** zu bewirken. Eine Abbildungs- oder Bildelektronik steuert die Aktivierungszeitsteuerung der Bildkanäle **40**, um die Emission der Bildstrahlen zu regulieren. Ein Bewegungssystem **59** (welches eines oder mehrere Bewegungssysteme umfassen kann) weist irgendeine geeignete primäre Antriebsquelle auf, Getriebeglieder und/oder Führungsglieder, um die Bewegung des Trägers **52** zu bewirken. In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung steuert zusätzlich zur Steuerung der Bewegung des Trägers **52** das Bewegungssystem **59** die Bewegung jedes der Abbildungsköpfe **26A** und **26B**. In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung wird der Abbildungskopf **26A** zur unabhängigen Bewegung des Abbildungskopfes **26B** gesteuert. Der Fachmann erkennt ohne weiteres, dass gesonderte Bewegungssysteme auch verwendet werden können, um unterschiedliche Systeme und Komponenten innerhalb der Vorrichtung **50** zu betreiben.

[0076] Die Steuervorrichtung, die eine oder mehrere Steuervorrichtungen umfassen kann, wird dazu verwendet, um ein oder mehrere Systeme der Vorrichtung **50** zu steuern, und zwar einschließlich, aber nicht begrenzt auf, verschiedene Bewegungssysteme **59**, verwendet durch den Träger **52** und die Abbildungsköpfe **26A** und **26B**. Die Steuervorrichtung **60** kann auch den Medium-Handhabungsmechanismus steuern, der die Beladung und/oder Entladung des Empfängererelements **18** und des Abgabeelements **24** initiieren kann. Die Steuervorrichtung **60** kann auch Bilddaten **240** an die Abbildungsköpfe **26A** und **26B** liefern und jeden der Abbildungsköpfe steuern zur Emission von Bildstrahlen entsprechend diesen Daten. Verschiedene Systeme können unter Verwendung verschiedener Steuersignale und/oder durch Implementierung verschiedener Verfahren gesteuert werden. Die Steuervorrichtung **60** kann konfiguriert sein zur Ausführung geeigneter Software und kann einen oder mehrere Datenprozessoren umfassen, und zwar zusammen mit geeigneter Hardware einschließlich des folgenden, nicht einschränkend zu verstehenden Beispiels: zugreifbarer Speicher, Logikschaltungen, Treiber, Verstärker, A/D und D/A-Konverter, Eingangs/Ausgangs-Anschlüsse und dgl.. Die Steuervorrichtung **60** kann, ohne Einschrän-

kung, einen Mikroprozessor, einen Computer-auf-einem-Chip, die CPU eines Computers oder irgendeine andere geeignete Mikrosteuervorrichtung (microcontroller) verwenden. [Fig. 5](#) zeigt ein Flussdiagramm zur Abbildung eines Musters aus nicht angrenzenden Merkmalen gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Das Flussdiagramm gemäß [Fig. 5](#) bezieht sich auf die Vorrichtung **50** und das entsprechende abgebildete Muster aus Streifenmerkmalen **70**, wie dies schematisch in [Fig. 4](#) gezeigt ist, obwohl es klar sein sollte, dass auch andere Vorrichtungen und andere Muster von nicht angrenzenden Merkmalen zusammen mit dem dargestellten Verfahren verwendet werden können. In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung wird jedes Streifenmerkmal **70** vom Abgabeelement **24** zum Empfängererelement **18** dadurch übertragen, dass jeder der Abbildungsköpfe **26A** und **26B** in einem ladeerinduzierten thermischen Transferprozess betrieben wird. Aus Gründen der Klarheit sei Folgendes bemerkt: Streifenmerkmale **70**, übertragen durch den Betrieb des Abbildungskopfes **26A**, sind unterschiedlich schraffiert von den Streifenmerkmalen **70**, übertragen durch den Betrieb des Abbildungskopfes **26B**. In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung wird jedes Streifenmerkmal **70** durch Betrieb einer angrenzenden Vielzahl von Bildkanälen **40** abgebildet. Die Bildkanäle **40** werden betrieben zum Leiten von Bildstrahlen, die gescannt oder abgetastet werden über das Empfängererelement **18** entlang eines Scan- oder Abtastpfades. Nicht angrenzende Merkmale können räumlich voneinander in einer Richtung getrennt sein, die im Wesentlichen quer zum Abtastpfad verläuft.

[0077] Während des Prozessschrittes **320** wird der Abbildungskopf **26A** betrieben, damit Bildstrahlen mindestens ein erstes und zweites nicht angrenzendes Merkmal zum Empfängererelement übertragen. In diesem Beispiel werden das erste Streifenmerkmal **70A** und das zweite Streifenmerkmal **70B** vom Abgabeelement **24** zum Empfängererelement **18** übertragen, während die Abtastung über das Empfängererelement **18** längs einem Abtastpfad erfolgt. Im Schritt **330** wird der Abbildungskopf **26B** betrieben zum Übertragen eines dritten nicht angrenzenden Merkmals. In diesem Beispiel wird das Streifenmerkmal **70C** zwischen Streifenmerkmalen **70A** und **70B** übertragen. In diesen Ausführungsbeispielen der Erfindung sind die Streifenmerkmale **70A**, **70B** und **70C** räumlich voneinander in einer Richtung der Sub-Abtast-Achse **44** getrennt.

[0078] Die Streifenmerkmale **70A**, **70B** und **70C** werden in einer Überlappungsregion **74** gebildet, in der die Streifenmerkmale **70**, gebildet durch den Abbildungskopf **26A**, mit den Streifenmerkmalen **70**, gebildet durch den Abbildungskopf **26B**, ineinander greifen. Ineinander greifende nicht angrenzende Merkmale, gebildet durch unterschiedliche Abbil-

dungsköpfe in einer Überlappungsregion **74** verbessert die Gleichförmigkeit des übertragenen Musters von nicht angrenzenden Merkmalen. Visuelle Diskontinuitäten, erzeugt durch Unterschiede in den abgebildeten Charakteristika der nicht angrenzenden Merkmale, gebildet durch jeden Abbildungskopf, werden reduziert durch das Ineinander greifen der nicht angrenzenden Merkmale in einer Überlappungsregion **74**. In der Überlappungsregion **74** können die abgebildeten Charakteristika (beispielsweise optische Dichte und Farbdichte) der gebildeten nicht angrenzenden Merkmale graduell sich ändernd von einem Abbildungskopf zum nächsten gemacht werden, wodurch irgendwelche Bild- oder Ablendvariationen zwischen den Abbildungsköpfen vermengt werden.

[0079] In diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung werden die (nicht gezeigten) Bildstrahlen, erzeugt durch Abbildungskopf **26A**, über das Empfängererelement **18** entlang eines Abtastpfades getastet, wenn der Abbildungskopf **26A** relativ zum Empfängererelement **18** entlang einer Abtastrichtung bewegt wird. Streifenmerkmale **70A** und **70B** können während einer oder mehreren Abtastungen des Abbildungskopfes **26A** über das Empfängererelement **18** gebildet werden. In einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung werden Streifenmerkmale **70A** und **70B** während der gleichen Abtastung gebildet. In einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung werden Streifenmerkmale **70A** und **70B** während unterschiedlicher Abtastungen gebildet. Der Abbildungskopf **26A** kann relativ zum Empfängererelement **18** entlang paralleler Richtungen während jeder Abtastung vorgeschoben werden. Der Abbildungskopf **26A** kann relativ zum Empfängererelement **18** entlang einer Abtastrichtung vorgeschoben werden, und zwar während einer ersten Abtastung und einer entlang einer entgegengesetzten Richtung zur Abtastrichtung während einer zweiten Abtastung. In diesem Beispiel der Erfindung wird der Abbildungskopf **26B** relativ zum Empfängererelement **18** vorgeschoben, während das Streifenmerkmal **70C** zum Empfängererelement **18** übertragen wird. In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung wird der Abbildungskopf **26B** relativ zum Empfängererelement **18** entlang einer Richtung vorgeschoben, die parallel zu einer Richtung verläuft, mit der der Abbildungskopf **26A** relativ zum Empfängererelement **18** vorgeschoben wird, während mindestens eines der Streifenmerkmale **70A** und **70B** zum Empfängererelement **18** übertragen wird. In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung wird der Abbildungskopf **26B** relativ zum Empfängererelement **18** entlang einer Richtung vorgeschoben, die entgegengesetzt zu einer Richtung verläuft, mit der der Abbildungskopf **26A** relativ zum Empfängererelement **18** vorgeschoben wird während der Übertragung von mindestens einem der Streifenmerkmale **70A** und **70B** zum Empfängererelement **18**.

[0080] Eine Größe der Überlappungsregion **74** kann

entsprechend der Anzahl der nicht angrenzenden Merkmale variiert werden, die in der Überlappungsregion **74** gebildet werden sollen. Die Zahl und Anordnung der nicht angrenzenden Merkmale, die durch jeden der der Abbildungsköpfe **26A** und **26B** gebildet werden, kann bestimmt werden, um zu einer besten Vermischung der Bildvariationen über die Abbildungsköpfe hinweg zu kommen. In einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung können zwei oder mehr Sätze von nicht angrenzenden Merkmalen aus einem Muster der nicht angrenzenden Merkmale genommen werden. Jeder der Sätze kann einen oder mehrere nicht angrenzende Merkmale enthalten. Jedes nicht angrenzende Merkmal in einem ersten Satz, transferiert durch einen ersten Abbildungskopf, steht in Eingriff oder ist verschachtelt mit den nicht angrenzenden Merkmalen eines zusätzlichen Satzes, transferiert durch einen zweiten Abbildungskopf. Jeder Satz kann zum Empfängerelement **18** transferiert werden, bis das gesamte Muster der nicht angrenzenden Merkmale entsprechend der Überlappungsregion **74** transferiert ist.

[0081] Jeder der Sätze von nicht angrenzenden Merkmalen kann unterschiedliche Anordnungen nicht angrenzenden Merkmalen aufweisen. Nicht angrenzende Merkmale können mindestens einem der Sätze zufallsmäßig, pseudozufallsmäßig oder entsprechend einem vorbestimmten Arrangement zugeordnet sein. Im beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß [Fig. 4](#) überträgt der Abbildungskopf **26A** einen ersten Satz der zwei oder mehr Sätze, während der Abbildungskopf **26B** einen zusätzlichen Satz der zwei oder mehr Sätze überträgt. Der erste Satz umfasst eine Vielzahl von Gruppen von einem oder mehreren nicht angrenzenden Merkmalen und jede Gruppe wird von jeder anderen Gruppe durch Variation der Anzahl von Streifenmerkmalen **70** des zusätzlichen Satzes getrennt. Eine minimale Beabstandung zwischen jeder Gruppe der Vielzahl von Gruppen ist größer als eine minimale Beabstandung zwischen Merkmalen in dem Muster. Jede Gruppe in dem ersten Satz ist getrennt von jeder anderen Gruppe des ersten Satzes durch sich verändernde oder variiere Distanzen oder Abstände. In einem weiteren beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung weist der erste Satz eine erste Vielzahl von Gruppen von einem oder mehreren nicht angrenzenden Merkmalen auf, und zwar angeordnet entlang einer ersten Richtung, und die Beabstandung oder der Abstand zwischen benachbarten Gruppen der ersten Vielzahl von Gruppen steigt in der ersten Richtung an. Der zusätzliche Satz weist eine zweite Vielzahl von Gruppen von einem oder mehreren nicht angrenzenden Merkmalen auf, und zwar angeordnet entlang der ersten Richtung, und die Beabstandung zwischen benachbarten Gruppen der zweiten Vielzahl nimmt in der ersten Richtung ab. In [Fig. 4](#) ist die erste Richtung eine Sub-Scan- oder Sub-Abstast-Richtung. In einigen Ausführungsbeispielen der

Erfindung verläuft die erste Richtung quer oder transversal zum Abtastpfad. Der Fachmann erkennt, dass unterschiedliche Ineinandergreif- oder Verschachtelungsmuster im Rahmen der Erfindung liegen.

[0082] [Fig. 4A](#) zeigt ein ineinander greifendes Muster gemäß einem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung, in dem Streifenmerkmale **70** durch Vorrichtung **50** abgebildet in der Überlappungsregion **74** ineinander greifen. In diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist eine Anordnung von verschiedenen Streifenmerkmalen **70**, abgebildet durch mindestens einen der Vielzahl von Abbildungsköpfen, zufallsmäßig bestimmt. Wiederum, aus Gründen der Klarheit, sei bemerkt, dass die durch den Abbildungskopf **26A** abgebildeten Streifenmerkmale **70** unterschiedlich gegenüber den Streifenmerkmalen **70**, abgebildet durch den Abbildungskopf **26B**, schraffiert sind.

[0083] Wiederum Bezug nehmend auf die [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) sei Folgendes bemerkt: Der Abbildungskopf **26A** wird betätigt, um die Übertragung einer zusätzlichen Vielzahl von Streifenmerkmalen **70** zur Region **72** des Empfängerelements **18** vorzunehmen und der Abbildungskopf **26B** wird betätigt, um eine zusätzliche Zahl von Streifenmerkmalen **70** zur Region **76** des Empfängerelements **18** im Schritt **310** zu transferieren. Eine Region, wie beispielsweise Region **72** oder die Region **74**, wird durch einen einzigen Kopf abgebildet. In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung gilt Folgendes: Jede der Regionen **72** und **76** wird nur durch einen der Abbildungsköpfe, verwendet zur Abbildung der Überlappungsregion **74**, abgebildet. Die nicht angrenzenden Merkmale, transferiert zur Region **72** durch den Abbildungskopf **26A**, werden nicht mit den nicht angrenzenden Merkmalen, abgebildet durch den Abbildungskopf **26B**, ineinander greifend angeordnet (interleaved). Durch Zusammenfügen der Bilder, gebildet durch jeden der Abbildungsköpfe **26a** und **26B** in ausgewählten Regionen (beispielsweise Überlappungsregion **74**), können Reduktionen in dem Bild-Throughput gemanagt werden. Schritt **310** (gestrichelt dargestellt) ist optional und man erkennt, dass die Regionen **72** und **76** zu irgendeiner Zeit abgebildet werden können und nicht notwendigerweise vor der Abbildung der Überlappungsregion **74**. Beispielsweise kann der Abbildungskopf **26A** einen Abbildungsprozess durchlaufen, wo er als Erstes verschiedene Streifenmerkmale **70** zur Region **72** überträgt und sodann die Streifenmerkmale **70A** und **70B** zur Überlappungsregion **74** überträgt. Der Abbildungskopf **26B** kann einen unterschiedlichen Prozess durchlaufen, wo er als erstes Streifenmerkmal **70C** zur Überlappungsregion **74** überträgt und sodann verschiedene Streifenmerkmale **70** zur Region **76** überträgt.

[0084] Die Abbildungsköpfe **26A** und **26B** können betrieben werden zum Übertragen oder zum Transfer

von Streifenmerkmalen **70** zu den Regionen **72** bzw. **76**, und zwar über eine Anzahl von Abtastungen hinweg. Beispielsweise kann die Region **72** hinreichend groß sein, dass sie durch eine Vielzahl von Bildschwüngen abgebildet werden muss, wobei jeder Bildschwung während einer Abtastung gebildet wird. Bildcharakteristika, wie beispielsweise optische Dichte oder Farbdichte, können unter einer Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen abgebildet in einem Bildschwung durch einen einzigen Abbildungskopf variieren. Diese Variationen föhrend zu einem Bandbildungsartefakt unter den Bildschwüngen, gebildet durch den Abbildungskopf. In einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung wird eine Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen zu einem Empfängerelement übertragen, und zwar durch Betrieb eines einzigen Abbildungskopfes, um die nicht angrenzenden Merkmale in einer ineinander greifenden Art und Weise während einer Vielzahl von Abtastungen zu übertragen. Die Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen kann Teil eines ersten Musters von nicht angrenzenden Merkmalen sein. Zwei oder mehrere Sätze von nicht angrenzenden Merkmalen können aus dem ersten Muster genommen werden. Jeder der zwei oder mehr Sätze weist ein oder mehrere nicht angrenzende Merkmale auf und ein erster Satz von zwei oder mehr Sätzen ist mit den nicht angrenzenden Merkmalen eines zusätzlichen Satzes der zwei oder mehr Sätze ineinander greifend oder verschachtelt. Das Ineinander greifen oder Verschachteln (interleaving) eines Musters von nicht angrenzenden Merkmalen, in dem jedes Merkmal durch einen einzigen Abbildungskopf geformt ist, kann verwendet werden, um Variationen oder Abwandlungen in den Bildcharakteristika dieser Merkmale zu korrigieren.

[0085] [Fig. 6](#) zeigt ein Muster von Farbmerkmalen **80**, abgebildet durch Abbildungsköpfe **26A** und **26B** der Vorrichtung **50** gemäß dem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung. Wiederum aus Gründen der Klarheit sei darauf hingewiesen, dass die Farbmerkmale **80**, gebildet durch Abbildungskopf **26A**, unterschiedlich gegenüber den Farbmerkmalen **80**, gebildet durch Abbildungskopf **26B**, schraffiert sind. In diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung wird jedes Farbmerkmal **80** zu einer Zelle **34** der Matrix **20**, gebildet auf dem Empfängerelement **18**, übertragen. In diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Farbmerkmale **80** Teil eines „Streifenkonfigurations“-Farbrasters. Farbmerkmale **80** sind Beispiele von nicht angrenzenden Merkmalen, die voneinander in einer Sub-Abtast-Richtung getrennt sind.

[0086] Farbmerkmale **80** werden in eine Überlappungsregion **84** durch beide Abbildungsköpfe **26A** und **26B** geformt. In diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung werden Farbmerkmale **80** in einem zweidimensionalen ineinander greifenden Muster gebildet, in dem die Farbmerkmale, gebildet durch Abbil-

dungskopf **26A** in Überlappungsregion **84**, in einer Richtung längs eines Abtastpfades und auch in Sub-Abtast-Richtung mit den Farbmerkmalen **80**, gebildet durch Abbildungskopf **26B** in Überlappungsregion **84**, ineinander greifen. In einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung können zwei oder mehr Sätze von Farbmerkmalen **80** aus einem Muster von Farbmerkmalen entnommen werden. Jeder der Sätze kann ein oder mehrere Farbmerkmale **80** enthalten. Verschiedene Farbmerkmale **80** in einem ersten Satz, übertragen durch Abbildungskopf **26A**, sind in zweidimensionaler Art und Weise ineinander greifend mit den Farbmerkmalen **80** eines zusätzlichen Satzes, übertragen durch Abbildungskopf **26B**. Jeder der Sätze der zwei oder mehr Sätze kann zu dem Empfängerelement **18** übertragen werden, bis das gesamte Muster der Farbmerkmale **80** entsprechend dem Überlappungsbereich oder Überlappungsregion **84** übertragen ist.

[0087] Jeder der Sätze kann unterschiedlicher Anordnungen von Farbmerkmalen **80** besitzen. Farbmerkmale **80** können jedem der Sätze zufallsmäßig, pseudozufallsmäßig oder entsprechend einem vorbestimmten Arrangement zugeordnet werden. In diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung werden unterbrochene Streifen durch jeden der Abbildungsköpfe **26A** und **26B** im Überlappungsbereich oder der Überlappungsregion **84** gebildet. Abgebildete Teile der unterbrochenen Streifen umfassen Gruppen von einem oder mehreren Farbmerkmalen **80**. In einigen Fällen sind zweidimensionale ineinander greifende Muster besonders gut geeignet, um Abbildungs- oder Bildvariationen zwischen Abbildungsköpfen zu vermischen oder verblenden, wenn die abgebildeten Charakteristika (beispielsweise optische Dichte oder Farbdichte) von abgebildeten nicht angrenzenden Merkmalen sowohl längs als auch quer zur Abtastrichtung gemischt werden.

[0088] [Fig. 7](#) zeigt ein Muster von Farbmerkmalen **90**, abgebildet durch Abbildungsköpfe **26A** und **26B** der Vorrichtung **50** gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Wiederum sind aus Gründen der Klarheit die Farbmerkmale **90**, gebildet durch den Abbildungskopf **26A**, unterschiedlich schraffiert gegenüber den Farbmerkmalen **90**, gebildet durch Abbildungskopf **26B**. In diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung wird jedes Merkmal **90** zu einer Zelle **34** der Matrix **20**, gebildet am Empfängerelement **18**, übertragen. In diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Farbmerkmale **90** Teil eines "Mosaik-Konfigurations"-Farbrasters. Die Farbmerkmale **90** sind auch als Insel-Merkmale (island features) bekannt.

[0089] Die Vorrichtung **50** kann Muster aus nicht angrenzenden Merkmalen formen, und zwar im Wesentlichen in Ausrichtung mit dem Muster der Ausrichtung der Sub-Regionen. In diesem Beispiel der

Erfindung bildet die Vorrichtung **50** verschiedene Farbrastermuster. Die visuelle Qualität von jedem der Farbrastermerkmalsmuster allein oder in Kombination hängt mindestens teilweise von der Endausrichtung ab zwischen dem gebildeten oder geformten nicht angrenzenden Merkmalen und dem Muster der Ausrichtung der Sub-Regionen. In diesem Beispiel der Erfindung hängt die visuelle Qualität von der Ausrichtung der abgebildeten Farbmerkmale mit einer Matrix **20**. In diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Matrix **20** überlappend, um bei der Verminderung der Registrations- oder Ausrichttoleranzen mitzuhelfen, mit der die Farbmerkmale mit der Matrix **20** ausgerichtet werden müssen. Es gibt jedoch typische Grenzen bezüglich des Ausmaßes, mit der die Matrix **20** überlappt werden kann. Beispielsweise ist die visuelle Qualität eines Bildes, erzeugt in einem laserinduzierten thermischen Transferprozess, typischerweise empfindlich gegenüber der Menge an Bildformmaterial, das vom Abgabeelement **24** zum Empfängererelement **18** übertragen wird. Die Menge des übertragenen Bildformmaterials ist typischerweise empfindlich gegenüber einer Beabstandung zwischen dem Abgabeelement **24** und der Empfängererelement **18**. Wenn benachbarte Merkmale von unterschiedlichen Farben sich überlappen über Teilen der Matrix **20**, dann verändert sich die Donor-zu-Empfängererelementbeabstandung zusätzlich während der darauf folgenden Abbildung von zusätzlichen Abgabeelementen. Insofern ist es typischerweise bevorzugt, dass benachbarte Merkmale von unterschiedlichen Farben sich nicht selbst über einem Matrixteil überlappen. Dieses Erfordernis bringt zusätzliche Einschränkungen hinsichtlich der erforderlichen Ausrichtung zwischen einem Muster von Farbmerkmalen und einem Muster von Matrixzellen und erfordert, dass benachbarte Merkmale voneinander getrennt werden, und zwar durch einen gewissen Abstand. In dem Fall von Mustern aus Insel-Merkmalen (beispielsweise ein Mosaikmuster) kann eine Vielzahl von Insel-Merkmalen einer ersten Farbe einige Insel-Merkmale umfassen, die von einem anderen Insel-Merkmal der ersten Farbe durch ein Insel-Merkmal einer unterschiedlichen Farbe in einer oder mehreren Richtungen getrennt ist. Je des der Insel-Merkmale kann durch eine Matrix **20** umfasst sein. Jedes der Insel-Merkmale kann Teile der Matrix **20** überlappen. Jedes der Inselmerkmale kann Teile der Matrix **20**, ohne sich selbst zu überlappen, überlappen.

[0090] Wiederum auf [Fig. 7](#) Bezug nehmend sei bemerkt, dass jedes der Farbmerkmale **90** räumlich voneinander entlang eines Abtastpfades getrennt ist. Die Farbmerkmale **90** in jeder Reihe oder Zeile des Musters sind räumlich voneinander in einer Sub-Abtast-Richtung getrennt. [Fig. 7A](#) zeigt eine detaillierte Ansicht eines Teils des Musters der Pfadmerkmale gemäß [Fig. 7](#). [Fig. 7A](#) zeigt, dass Farbmerkmale **90** Insel-Merkmale sind, die jeweils teilweise Matrix **20**

über sowohl Zeilen als auch Spalten des Rasters überlappen, ohne Überlappung anderer Farbmerkmale. In diesem Beispiel werden die Farbmerkmale **90** als rote Farbmerkmale repräsentiert. Zusätzliche Merkmale, die nicht in [Fig. 7](#) gezeigt sind (d. h. grüne Farbmerkmale **97** und blaue Farbmerkmale **98**), sind der [Fig. 7A](#) hinzugefügt, um eine Beispielanordnung von Mustern von unterschiedlichen Farben zu zeigen. Die Farbmerkmale **90** sind Beispiele von nicht angrenzenden Merkmalen.

[0091] Die Farbmerkmale **90** werden in einer Überlappungsregion **94** gebildet, und zwar durch die beiden Abbildungsköpfe **26A** und **26B**. In diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung werden die Farbmerkmale **90** in einem zweidimensionalen ineinander greifenden Muster gebildet, in dem die Farbmerkmale, gebildet durch den Abbildungskopf **26A** auf der Überlappungsregion **94**, in Eingriff, d. h. ineinander greifend angeordnet sind in einer Richtung entlang eines Abtastpfades wie auch in Sub-Abtast-Richtung, und zwar mit den Farbmerkmalen **90**, gebildet durch den Abbildungskopf **26B** am Überlappungsbereich **94**. In diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung werden unterbrochene Streifen durch jeden der Abbildungsköpfe **26A**, **26B** im Überlappungsbereich **94** gebildet.

[0092] Ein Programmprodukt **67** kann durch die Steuervorrichtung **60** verwendet werden, um verschiedene Funktionen, erforderlich durch Vorrichtung **50**, auszuführen. Ohne Einschränkung kann das das Programmprodukt **67** irgendein Medium aufweisen, welches einen Satz von computerlesbaren Signalen trägt, und zwar Befehle aufweisend, die, wenn sie durch einen Computerprozessor ausgeführt werden, den Computerprozessor veranlassen, ein Verfahren wie hier beschrieben auszuführen. Das Programmprodukt **67** kann irgendeine große Verschiedenheit von Formen annehmen. Das Programmprodukt **67** kann beispielsweise ein körperliches Medium sein, wie beispielsweise ein Magnetspeichermedium einschließlich von Floppy Disks, Hard-Disks-Drives, optischen Datenspeichermedien, wie zum Beispiel CD ROMs, DVDs, elektronische Datenspeichermedien einschließlich ROMs, Flash-RAM, oder dergleichen. Die Instruktionen oder Befehle können wahlweise auf dem Medium komprimiert und/oder verschlüsselt sein.

[0093] Für die beschriebenen Verfahren können Vielzahlen von nicht angrenzenden Merkmalen in verschiedenen Mustern angeordnet werden. Die nicht angrenzenden Merkmale können in sich wiederholenden Mustern von nicht angrenzenden Merkmalen vorgesehen sein. Wiederholende Muster von nicht angrenzenden Merkmalen können auch wiederholende Muster von Insel-Merkmalen umfassen. Die Erfindung ist nicht auf die Abbildung von rechteckig geformten Insel-Merkmalen beschränkt. Muster von

nicht angrenzenden Merkmalen können unregelmäßige Muster umfassen.

[0094] Ein nicht angrenzendes Merkmal kann in einem kontinuierlichen Ton oder in einem Conton-Prozess, wie beispielsweise Farbstoffsublimation, abgebildet werden. In einem kontinuierlichen oder Contonbild ist die erlebte optische Dichte eine Funktion der Menge an Färbemittel pro Pixel, wobei höhere Dichten durch Transfer von größeren Mengen an Färbemittel erreicht werden.

[0095] Ein nicht angrenzendes Merkmal kann abgebildet werden gemäß Bilddaten, die Halbtonabstastdaten umfassen. Bei der Halbtonabbildung weisen die nicht angrenzenden Merkmale Halbtonpunkte auf. Die Halbtonpunkte haben unterschiedliche Größe gemäß der gewünschten Helligkeit oder Dunkelheit des abgebildeten Merkmals. Wie zuvor bemerkt, ist jeder Kanal in einen Mehrkanalabbildungskopf **26** betreibbar zum Abbildung eines Pixels auf einem abbildbaren Medium. Ein einziger Halbtonpunkt ist typischerweise gebildet durch eine Matrix von Pixels, die durch eine Vielzahl von Bildkanälen abgebildet werden. Halbtonpunkte sind typischerweise abgebildet mit einer gewählten Rastereinteilung bzw. „Screen Ruling“, typischerweise definiert durch die Anzahl von Halbtonpunkten pro Einheitslänge und einem gewählten Rasterwinkel bzw. „Screen Angle“, typischerweise definiert durch einen Winkel, mit dem die Halbtonpunkte orientiert sind. In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung kann nicht angrenzendes Merkmal mit einer Screen- oder Rasterdichte abgedichtet werden entsprechend den entsprechenden Halbtonrasterdaten- bzw. Halbton-Screen-Daten, gewählt zur Abbildung dieses Merkmals.

[0096] In anderen Ausführungsbeispielen der Erfindung kann ein Merkmal mit einem stochastischen Screen bzw. Raster abgebildet werden, und zwar gebildet durch eine variierende räumliche Frequenz von gleich bemessenen Punkten. In anderen Ausführungsbeispielen der Erfindung können Merkmale mit einem kombinierten Halbton- und stochastischen Raster oder Screen abgebildet werden (üblicherweise als „hybrid screen“ bezeichnet).

[0097] Man erkennt, dass irgendein geeigneter Mehrkanalabbildungskopf verwendet werden kann, der individuell adressierbare Kanäle aufweist und der in der Lage ist, einen modulierten Bildstrahl zu erzeugen. Ohne Einschränkung können Mehrkanalabbildungsköpfe **26** entsprechend Ausführungsbeispielen der Erfindung individuell adressierbare Kanäle **40** aufweisen, die eine Lichtventilanordnung ähnlich dem System gemäß [Fig. 2](#) aufweisen. Alternativ kann irgendein geeignetes Lichtventilsystem verwendet werden, das die erforderlichen adressierbaren Kanäle **40** erzeugt, und zwar innerhalb des Abbildungskopfes **26**. Derartige Systeme umfassen, ohne

Einschränkung, Folgendes: auslegerartige oder angelenkte Spiegel-Typ-Lichtventile, wie beispielsweise Digital Micromirror Device (DMD), entwickelt von Texas Instruments in Dallas, Texas; und „Grating“-Lichtventile wie beispielsweise das „Grating Light Valve“, entwickelt von Silicon Light Machines in Sunnyvale, Kalifornien, USA. Alternativ kann der Mehrkanalabbildungskopf Bildkanäle aufweisen, die individuell steuerbare Lichtquellen aufweise (wie beispielsweise Laserquellen, die sichtbares Licht, Infrarotlicht oder anderes Licht emittieren). Laseranordnungen, anders als Laserdiodenanordnungen, können ebenfalls als Quellen verwendet werden. Beispielsweise können die Anordnung gebildet werden unter Verwendung einer Vielzahl von Fasern von gekoppelten Laserdioden mit Faserspitzen, gehalten beabstandet voneinander, auf welche Weise eine Anordnung von Laserstrahlen gebildet wird. Die Ausgangsgröße solcher Fasern kann in gleicher Weise mit einer Licht-„Pipe“ gekoppelt werden und verschachtelt werden, um eine homogene Beleuchtungslinie zu erzeugen. In einer weiteren Alternative eines Ausführungsbeispiels weisen die Fasern eine Vielzahl von Faser-Lasern auf, und zwar mit Ausgängen angeordnet in fester Beziehung.

[0098] Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung verwenden Infrarot-Laser. Einige Infrarot-Diodenlaser-Anordnungen verwenden 150 Mikrometer Emitter mit einer Gesamtleistungsausgangsgröße von 50 W mit einer Wellenlänge von 830 nm. Dem Fachmann ist klar, dass alternative Laser mit sichtbarem Licht ebenfalls verwendet werden können, wobei die Wahl der Laserquelle von den Eigenschaften des abzubildenden Mediums abhängen kann oder nicht.

[0099] Muster von nicht angrenzenden Merkmalen wurden beschrieben hinsichtlich der Muster von Farbmerkmalen in einer Anzeige. In einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung können die nicht angrenzenden Merkmale Teil einer LCD-Anzeige oder eines LCD-Schirms sein. In anderen Ausführungsbeispielen der Erfindung können die nicht angrenzenden Merkmale Teil einer organischen Licht emittierende Diode(OLED)-Anzeige sein. OLED-Schirm- oder Anzeigen können unterschiedliche Konfigurationen aufweisen. Beispielsweise in einer Art ähnlicher der LCD-Anzeige des LCD-Schirms können unterschiedliche Farbmerkmale in einem Farbraster geformt sein, verwendet in Verbindung mit einer OLED-Quelle. Alternativ können unterschiedliche Farbbeleuchtungsquellen in der Anzeige geformt werden mit unterschiedlichen OLED-Materialien mit verschiedenen Ausführungsbeispielen der Erfindung. In diesen Ausführungsbeispielen steuern die OLED-basierenden Beleuchtungsquellen selbst die Emission des Farblichts, ohne notwendigerweise ein passives Farbraster zu erfordern. OLED-Materialien können auf geeignete Medien übertragen werden. OLED-Materialien können auf Empfängereminent mit

laserinduzierten thermischen Transfertechniken übertragen werden.

[0100] Obwohl die Erfindung unter Hinweis auf Ausführungsbeispiele für die Anzeige und elektronische Vorrichtungsherstellung beschrieben wurde, sind die beschriebenen Verfahren auch direkt anwendbar auf das Abbildung irgendwelcher Muster von Merkmalen einschließlich denjenigen in biomedizinischen Abbildungsvorgängen für „lab-on-a-chip“ (LOC)-Herstellung. Die LOC-Technologie ist ein schnell wachsendes Forschungsthema innerhalb der Instrumente- und Gesundheits-Industrien. Das Prinzip besteht darin, ein automatisiertes Laboratorium auf Mikromaßstab zu erzeugen, um die Probennahme, die Fluidhandhabung und die Analyse und die Detektionsschritte auszuführen innerhalb der Einschränkung eines einzigen Mikrochips. Die LOC-Chips haben mehrere wiederholte Muster von nicht angrenzenden Merkmalen.

[0101] Die beschriebenen Leistungsbeispiele dienen der Veranschaulichung der Erfindung und der Fachmann kann zahlreiche Variationen der oben beschriebenen Ausführungsbeispiele, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen, erkennen. Es ist daher beabsichtigt, dass alle diese Variationen innerhalb des Rahmens der folgenden Ansprüche und ihrer Äquivalente enthalten sind.

Zusammenfassung

[0102] Ein Verfahren wird vorgesehen, welches Folgendes aufweist: Betrieb eines ersten Mehrkanalabbildkopfes, um Abbildstrahlen entlang einer Abtastbahn zu leiten, um ein erstes nicht angrenzendes Merkmal und ein zweites nicht angrenzendes Merkmal von einem Abgabeelement zum Empfängerelement durch einen thermischen Transferprozess zu übertragen. Die ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale sind räumlich voneinander getrennt, und zwar mindestens in einer Sub-Abtastrichtung. Das Verfahren weist auch den Betrieb eines zweiten Mehrfachkanalabbildkopfes auf, um Abbildstrahlen zu leiten, und zwar um Abtaststrahlen zur Übertragung eines dritten nicht angrenzenden Merkmals vom Abgabeelement zum Empfangselement durch den thermischen Transferprozess zu leiten. Das dritte nicht angrenzende Merkmal ist zwischen den ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmalen und ist räumlich von jedem der ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale mindestens in der Sub-Abtastrichtung getrennt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 5517359 [\[0056\]](#)
- US 6957773 [\[0060\]](#)

Patentansprüche

1. Verfahren zur Formung einer Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen auf einem Empfängererelement, wobei das Verfahren Folgendes vorsieht:

Betrieb eines ersten Mehrkanalabbildungskopfes, um Bildstrahlen entlang eines Abtastpfades zu leiten zur Übertragung eines ersten nicht angrenzenden Merkmals und eines zweiten nicht angrenzenden Merkmals von einem Abgabeelement zu dem Empfängererelement durch einen thermischen Transferprozess, wobei die ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale räumlich voneinander mindestens in einer Subabtastrichtung getrennt sind; und Betrieb eines zweiten Mehrkanalabbildungskopfes zum Leiten von Bildstrahlen zur Übertragung eines dritten nicht angrenzenden Merkmals von einem Abgabeelement zu einem Empfängererelement durch den thermischen Transferprozess, wobei das dritte nicht angrenzende Merkmal sich zwischen den ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmalen befindet und räumlich getrennt ist von jedem der ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale mindestens in Sub-Abtast-Richtung.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei Folgendes vorgesehen ist: Trennen des Abgabeelements vom Empfängererelement nach der Übertragung der ersten, zweiten und dritten nicht angrenzenden Merkmale vom Abgabeelement zum Empfängererelement.

3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Übertragung jedes der ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale zum Empfängererelement den Betrieb einer Vielzahl von angrenzenden Kanälen des ersten Mehrkanalabbildungskopfes umfasst und wobei die Übertragung des dritten nicht angrenzenden Merkmals den Betrieb einer Vielzahl von benachbarten Kanälen des zweiten Mehrkanalabbildungskopfes umfasst.

4. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die ersten, zweiten und dritten nicht angrenzenden Merkmale Merkmale eines Musters sind, welches eine Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen aufweist, die räumlich voneinander mindestens in der Sub-Abtast-Richtung getrennt sind.

5. Verfahren nach Anspruch 1, wobei jedes der nicht angrenzenden Merkmale einen Streifen aufweist, der kontinuierlich in einer Richtung des Abtastpfades ist.

6. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die nicht angrenzenden Merkmale einen Streifen aufweisen, der in einer Richtung des Abtastpfades unterbrochen ist.

7. Verfahren nach Anspruch 5, wobei der Streifen chevron- oder V-förmige Teile aufweist.

8. Verfahren nach Anspruch 5, wobei der Streifen sich biegt, wenn er sich längs der Richtung des Abtastpfades erstreckt.

9. Verfahren nach Anspruch 4, wobei das Muster der nicht angrenzenden Merkmale ein sich wiederholendes Muster ist.

10. Verfahren nach Anspruch 4, wobei das Muster eine erste Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen aufweist und eine zweite Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen und wobei das Verfahren Folgendes vorsieht:

Betrieb des ersten Mehrkanalabbildungskopfes zur Übertragung einer ersten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen von dem Abgabeelement zum Empfängererelement; und Betreiben des zweiten Mehrkanalabbildungskopfes zur Übertragung einer zweiten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen vom Abgabeelement zum Empfängererelement; und wobei jedes Merkmal der zweiten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen nicht ineinander greifend mit den Merkmalen der ersten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen ist.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei der Transfer der ersten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen zum Empfängererelement während einer Vielzahl von Abtastungen vorgesehen ist.

12. Verfahren nach Anspruch 10, wobei Folgendes vorgesehen ist: Unterteilen der ersten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen in eine erste Vielzahl von ineinander greifenden Sätzen, wobei jeder Satz der ersten Vielzahl von ineinander greifenden Sätzen einen Sub-Satz der ersten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen aufweist, und Übertragung jedes Satzes der ersten Vielzahl von ineinander greifenden Sätzen zum Empfängererelement in einer entsprechenden gesonderten Vielzahl von Abtastungen des ersten Mehrkanalabbildungskopfes.

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei Folgendes vorgesehen ist: Unterteilung der zweiten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen in eine zweite Vielzahl von ineinander greifenden Sätzen, wobei jeder Satz der zweiten Vielzahl von ineinander greifenden Sätzen einen Sub-Satz der zweiten Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen aufweist; und Übertragung bzw. Transfer jedes Satzes der zweiten Vielzahl von ineinander greifenden Sätzen zum Empfängererelement in einer entsprechenden gesonderten oder separaten Vielzahl von Abtastungen des zweiten Mehrkanalabbildungskopfes.

14. Verfahren nach Anspruch 12, wobei Folgendes vorgesehen: gesondertes Übertragen jedes Satzes der ersten Vielzahl von ineinander greifenden Sätzen zum Empfängererelement, um die erste Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen vollständig

zum Empfängerelement zu übertragen

15. Verfahren nach Anspruch 4, wobei Folgendes vorgesehen ist: Übertragung von zwei oder mehreren Sätzen der nicht angrenzenden Merkmale des Musters von nicht angrenzenden Merkmalen, wobei jeder Satz zwei oder mehrere der nicht angrenzenden Merkmale des Musters aufweist, wobei einige der nicht angrenzenden Merkmale in einem ersten Satz der zwei oder mehr Sätze ineinander greifen mit einigen der nicht angrenzenden Merkmale in einem zusätzlichen Satz der zwei oder mehr Sätze.

16. Verfahren nach Anspruch 15, wobei Folgendes vorgesehen ist: gesondertes Übertragen jedes Satzes der nicht angrenzenden Merkmale zum Empfängerelement, um das Muster der nicht angrenzenden Merkmale vollständig zum Empfängerelement zu übertragen.

17. Verfahren nach Anspruch 15, wobei Folgendes vorgesehen ist: Betrieb des ersten Mehrkanalabbildungskopfes zur Übertragung des ersten Satzes der nicht angrenzenden Merkmale zu dem Empfängerelement und Betrieb des zweiten Mehrkanalabbildungskopfes zur Übertragung des zusätzlichen Satzes von nicht angrenzenden Merkmalen zum Empfängerelement.

18. Verfahren nach Anspruch 15, wobei Folgendes vorgesehen ist: zufällige Zuweisung der nicht angrenzenden Merkmale zu mindestens einem der zwei oder mehr Sätze.

19. Verfahren nach Anspruch 15, wobei Folgendes vorgesehen ist: Zuweisen der Merkmale zu jedem Satz der zwei oder mehr Sätze gemäß einer vorbestimmten Anordnung.

20. Verfahren nach Anspruch 17, wobei eine minimale Beabstandung oder ein minimaler Abstand vorgesehen ist zwischen Merkmalen in jedem der zwei oder mehr Sätze, und zwar größer als die minimale Beabstandung zwischen Merkmalen in dem Muster.

21. Verfahren nach Anspruch 17, wobei der erste Satz eine Vielzahl von Gruppen von einem oder mehreren der nicht angrenzenden Merkmale aufweist, wobei jede Gruppe von jeder anderen Gruppe getrennt ist, und zwar durch Veränderung der Anzahl der nicht angrenzenden Merkmale in dem zusätzlichen Satz.

22. Verfahren nach Anspruch 17, wobei der erste Satz eine Vielzahl von Gruppen von einem oder mehreren der nicht angrenzenden Merkmale aufweist, wobei die minimale Beabstandung oder der minimale Abstand zwischen jeder Gruppe größer ist als die minimale Beabstandung zwischen Merkmalen im Mus-

ter.

23. Verfahren nach Anspruch 17, wobei der erste Satz eine Vielzahl von Gruppen aus einem oder mehreren der nicht angrenzenden Merkmale aufweist, wobei jede Gruppe von jeder anderen Gruppe durch unterschiedliche Abstände getrennt ist.

24. Verfahren nach Anspruch 17, wobei der erste Satz eine Vielzahl von Gruppen aus einem oder mehreren der nicht angrenzenden Merkmale aufweist, und zwar angeordnet entlang einer ersten Richtung, wobei die Beabstandung zwischen benachbarten Gruppen der ersten Vielzahl von Gruppen in der ersten Richtung ansteigt.

25. Verfahren nach Anspruch 24, wobei die erste Richtung die Sub-Abtast-Richtung ist.

26. Verfahren nach Anspruch 24, wobei der zusätzliche Satz eine zweite Vielzahl von Gruppen von einem oder mehreren der nicht angrenzenden Merkmale aufweist, und zwar angeordnet entlang der ersten Richtung, und wobei die Beabstandung zwischen benachbarten Gruppen der zweiten Vielzahl von Gruppen in der ersten Richtung abnimmt.

27. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die ersten, zweiten und dritten nicht angrenzenden Merkmale Merkmale eines regelmäßigen Musters von nicht angrenzenden Merkmalen sind.

28. Verfahren nach Anspruch 1, wobei Folgendes vorgesehen ist: Betrieb des ersten Mehrkanalabbildungskopfes zur Leitung von Bildstrahlen zur Übertragung eines vierten nicht angrenzenden Merkmals von dem Abgabeelement zum Empfängerelement, wobei das vierte nicht angrenzende Merkmal gesondert oder getrennt ist von dem ersten nicht angrenzenden Merkmal in einer Richtung entlang der Abtastbahn.

29. Verfahren nach Anspruch 28, wobei Folgendes vorgesehen ist: Betrieb des zweiten Mehrkanalabbildungskopfes zum Leiten von Bildstrahlen zur Übertragung eines fünften nicht angrenzenden Merkmals von dem Abgabeelement zu dem Empfängerelement, wobei das fünfte nicht angrenzende Merkmal zwischen den ersten und vierten nicht angrenzenden Merkmalen angeordnet ist.

30. Verfahren nach Anspruch 29, wobei das fünfte nicht angrenzende Merkmal von mindestens den ersten und/oder den vierten nicht angrenzenden Merkmalen in der Richtung entlang des Abtastpfades getrennt ist.

31. Verfahren nach Anspruch 29, wobei die ersten, vierten und fünften nicht angrenzenden Merkmale miteinander in Richtung des Abtastpfades ausge-

richtet sind.

32. Verfahren nach Anspruch 29, wobei die ersten, vierten und fünften nicht angrenzenden Merkmale Teile eines Streifens bilden, der in Richtung des Abtastpfades ausgerichtet ist.

33. Verfahren nach Anspruch 29, wobei die ersten, zweiten, dritten, vierten und fünften nicht angrenzenden Merkmale Merkmale eines Musters sind, das eine Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen aufweist, wobei jedes nicht angrenzende Merkmal zur Zelle einer Matrix, die auf dem Empfängererelement ausgebildet ist, transferiert wird.

34. Verfahren nach Anspruch 29, wobei die ersten, zweiten, dritten, vierten und fünften nicht angrenzenden Merkmale Merkmale eines Musters sind, das eine Mehrzahl von nicht angrenzenden Merkmalen aufweist, wobei jedes nicht angrenzende Merkmal getrennt ist von den anderen nicht angrenzenden Merkmalen um einen Teil einer Matrix gebildet auf dem Empfängererelement.

35. Verfahren nach Anspruch 29, wobei die ersten, zweiten, dritten, vierten und fünften nicht angrenzenden Merkmale eines Musters sind, welches eine Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen aufweist, wobei das Verfahren Folgendes vorsieht: Übertragung von zwei oder mehr Sätzen der nicht angrenzenden Merkmale aus dem Muster von nicht angrenzenden Merkmalen, wobei jeder Satz eines oder mehrere nicht angrenzende Merkmale aufweist, wobei jedes nicht angrenzende Merkmal in einem ersten Satz der zwei oder mehr Sätze ineinander greifend vorgesehen ist mit den nicht angrenzenden Merkmalen in einem zusätzlichen Satz der zwei oder mehr Sätze.

36. Verfahren nach Anspruch 35, wobei einige nicht angrenzende Merkmale in dem ersten Satz der zwei oder mehr Sätze ineinander greifen mit den nicht angrenzenden Merkmalen des zusätzlichen Satzes der zwei oder mehr Sätze in einer Richtung längs des Abtastpfades und der Sub-Abtast-Richtung.

37. Verfahren nach Anspruch 35, wobei Folgendes vorgesehen ist: zufälliges Zuweisen der nicht angrenzenden Merkmale zu jedem der zwei oder mehr Sätze in mindestens einer der Richtungen entlang des Abtastpfades oder der Sub-Abtast-Richtung.

38. Verfahren nach Anspruch 35, wobei Folgendes vorgesehen ist: Zuweisen der nicht angrenzenden Merkmale zu jedem der zwei oder mehr Sätze gemäß einem vorbestimmten Arrangement in mindestens einer der folgenden Richtungen, der Richtung entlang des Abtastpfades und der Sub-Abtast-Richtung.

39. Verfahren nach Anspruch 4, wobei das Muster aus nicht angrenzenden Merkmalen ein zweidimensionales Muster aus nicht angrenzenden Merkmalen aufweist.

40. Verfahren nach Anspruch 4, wobei das Muster aus nicht angrenzenden Merkmalen ein Teil eines Musters von Insel-Merkmalen bildet.

41. Verfahren nach Anspruch 4, wobei das Muster aus nicht angrenzenden Merkmalen ein Muster aus Farbmerkmalen ist.

42. Verfahren nach Anspruch 41, wobei das Muster von Farbmerkmalen ein Teil eines Farbrasters bildet.

43. Verfahren nach Anspruch 41, wobei das Muster von Farbmerkmalen ein Muster von gefärbten Beleuchtungsquellen bildet.

44. Verfahren nach Anspruch 43, wobei die gefärbten Beleuchtungsquellen ein OLED-Material aufweisen.

45. Verfahren nach Anspruch 42, wobei das Farbraster eine Vielzahl von Mustern von Farbmerkmalen aufweist, wobei jedes Muster von Farbmerkmalen einer entsprechenden Farbe entspricht und wobei das Verfahren die Abbildung jedes der Muster gesondert vorsieht.

46. Verfahren nach Anspruch 4, wobei das Muster von nicht angrenzenden Merkmalen Elemente einer „lab-on-a-chip“-Device oder Vorrichtung aufweist.

47. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der thermische Transferprozess einen laserinduzierten Farbstoff-Übertragungsprozess aufweist oder umfasst.

48. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der thermische Transferprozess einen laserinduzierten Massen-Transferprozess aufweist oder umfasst.

49. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der thermische Transferprozess die Übertragung eines Färbemittels von dem Abgabeelement zum Empfängererelement aufweist.

50. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der thermische Transferprozess die Übertragung eines Färbemittels und eines Bindemittels vom Abgabeelement zum Empfängererelement aufweist.

51. Verfahren nach Anspruch 1, wobei jedes der nicht angrenzenden Merkmale mit einem Halbtonraster und/oder einem stochastischen Raster abgetastet bzw. gescannt wird.

52. Verfahren nach Anspruch 1, wobei Folgendes

vorgesehen ist: Übertragung jeder der ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale von dem Abgabeelement zum Empfängererelement während einer ersten Abtastung, wobei die erste Abtastung den Vorschub des ersten Mehrkanalabbildungskopfes relativ zum Empfängererelement in einer Abtast-Richtung aufweist und Übertragen des dritten nicht angrenzenden Merkmals von dem Abgabeelement zum Empfängererelement während einer zweiten Abtastung, wobei die zweite Abtastung Folgendes aufweist: Vorschub des zweiten Mehrkanalabbildungskopfes relativ zum Empfängererelement in einer Richtung parallel zur Abtast-Richtung.

53. Verfahren nach Anspruch 1, wobei Folgendes vorgesehen ist: Übertragung jeder der ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale vom Abgabeelement zum Empfängererelement während einer ersten Abtastung, wobei die erste Abtastung den Vorschub des ersten Mehrkanalabbildungskopfes relativ zum Empfängererelement in einer Abtastichtung des dritten nicht angrenzenden Merkmals vom Abgabeelement zum Empfängererelement während einer zweiten Abtastung, wobei die zweite Abtastung Folgendes aufweist: Vorschub des zweiten Mehrkanalabbildungskopfes relativ zum Empfängererelement in einer Richtung entgegengesetzt zur Abtastichtung.

54. Verfahren nach Anspruch 1, wobei Folgendes vorgesehen ist: Transfer des ersten nicht angrenzenden Merkmals vom Abgabeelement zum Empfängererelement während der ersten Abtastung, wobei die erste Abtastung den Vorschub des ersten Mehrkanalabbildungskopfes relativ zum Empfängererelement in einer Abtastichtung umfasst, und Transfer des zweiten nicht angrenzenden Merkmals von Abgabeelement zum Empfängererelement während einer zweiten Abtastung, wobei die zweite Abtastung den Vorschub des ersten Mehrkanalabbildungskopfes relativ zum Empfängererelement eine Richtung parallel zur Abtast-Richtung umfasst.

55. Verfahren nach Anspruch 1, wobei Folgendes vorgesehen ist: Transfer jeder der ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale vom Abgabeelement zum Empfängererelement während einer Vielzahl von Abtastungen, wobei der erste Mehrkanalabbildungskopf relativ zum Empfängererelement in einer oder mehreren Richtungen vorgeschoben wird, und zwar während der Vielzahl von Abtastungen, und wobei während der Übertragung des dritten nicht angrenzenden Merkmals vom Abgabeelement zum Empfängererelement der Vorschub des zweiten Mehrkanalabbildungskopfes relativ zum Empfängererelement erfolgt, und zwar in einer Richtung, die entgegengesetzt zu einer der einen oder mehreren Richtungen ist.

56. Verfahren nach Anspruch 40, wobei das sich wiederholende Muster von Insel-Merkmalen eine ers-

te Vielzahl von Merkmalen einer ersten Farbe aufweist, wobei jedes Merkmal der ersten Vielzahl von Merkmalen getrennt von jedem anderen Merkmal der ersten Farbe durch ein Merkmal einer unterschiedlichen Farbe ist.

57. Verfahren nach Anspruch 40, wobei das Muster der Insel-Merkmale eine erste Vielzahl von Merkmalen einer ersten Farbe aufweist, wobei einige Merkmale der ersten Vielzahl von Merkmalen getrennt von einigen anderen Merkmalen der ersten Farbe sind, und zwar durch ein Merkmal einer unterschiedlichen Farbe in einer ersten Richtung.

58. Verfahren nach Anspruch 57, wobei die erste Richtung parallel zum Abtastpfad verläuft.

59. Verfahren nach Anspruch 40, wobei das Muster von Insel-Merkmalen eine erste Vielzahl von Merkmalen einer ersten Farbe aufweist, wobei einige Merkmale der ersten Vielzahl von Merkmalen getrennt von einem anderen Merkmal der ersten Farbe sind, und zwar durch ein Merkmal einer Farbe, die sich von der ersten Farbe unterscheidet, und in einer ersten Richtung und einer zweiten Richtung im wesentlichen senkrecht zur ersten Richtung.

60. Ein Programmprodukt, welches einen Satz von computerlesbaren Signalen enthält, die Instruktionen oder Befehle aufweisen, die bei Durchführung durch eine Steuervorrichtung die Steuervorrichtung veranlassen, Folgendes zu tun:
Betreiben eines ersten Mehrkanalabbildungskopfes, um Bildstrahlen entlang eines Abtastpfades zu leiten, um ein erstes nicht angrenzendes Merkmal und ein zweites nicht angrenzendes Merkmal von einem Abgabeelement zu einem Empfängererelement durch einen thermischen Transferprozess zu übertragen, wobei die ersten und zweiten angrenzenden Merkmale räumlich voneinander getrennt sind, und zwar mindestens in einer Sub-Abtast-Richtung; und
Betrieb eines zweiten Mehrkanalabbildungskopfes zum Leiten von Bildstrahlen zur Übertragung eines dritten nicht angrenzenden Merkmals von dem Abgabeelement zum Empfängererelement durch den thermischen Übertragungsprozess, wobei das dritte nicht angrenzende Merkmal zwischen den ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmalen liegt und räumlich getrennt ist von den ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmalen mindestens in der Sub-Abtast-Richtung.

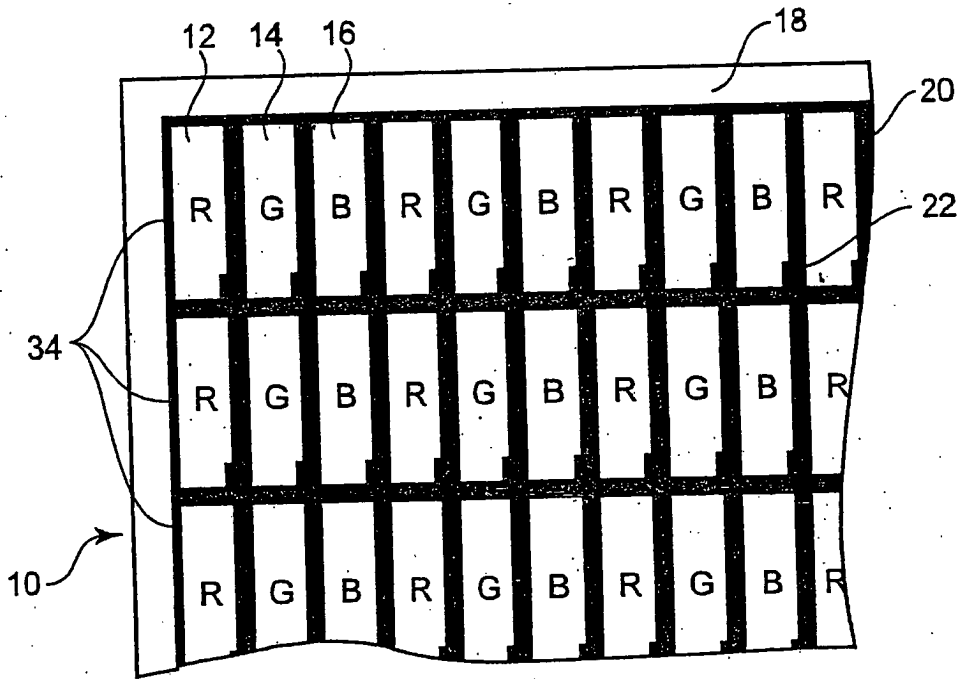
61. Ein Verfahren zur Bildung einer Vielzahl von nicht angrenzenden Merkmalen auf einem Empfängererelement, wobei das Verfahren Folgendes aufweist: Vorschub eines ersten Mehrkanalabbildungskopfes relativ zu dem Empfängererelement entlang einem Pfad;
Betrieb des ersten Mehrkanalabbildungskopfes zur Übertragung eines ersten nicht angrenzenden Merk-

mals und eines zweiten nicht angrenzenden Merkmals von einem Abgabeelement zu einem Empfängererelement durch einen thermischen Übertragungsprozess, wobei die ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale räumlich voneinander getrennt sind, und zwar mindestens in einer Richtung quer zum Pfad; und

Betrieb des zweiten Mehrkanalabbildungskopfes zur Übertragung eines dritten nicht angrenzenden Merkmals von dem Abgabeelement zum Empfängererelement durch den thermischen Transferprozess, wobei das dritte nicht angrenzende Merkmal zwischen den ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmalen liegt und räumlich getrennt ist von jedem der ersten und zweiten nicht angrenzenden Merkmale, und zwar mindestens in der Richtung quer zu dem Pfad.

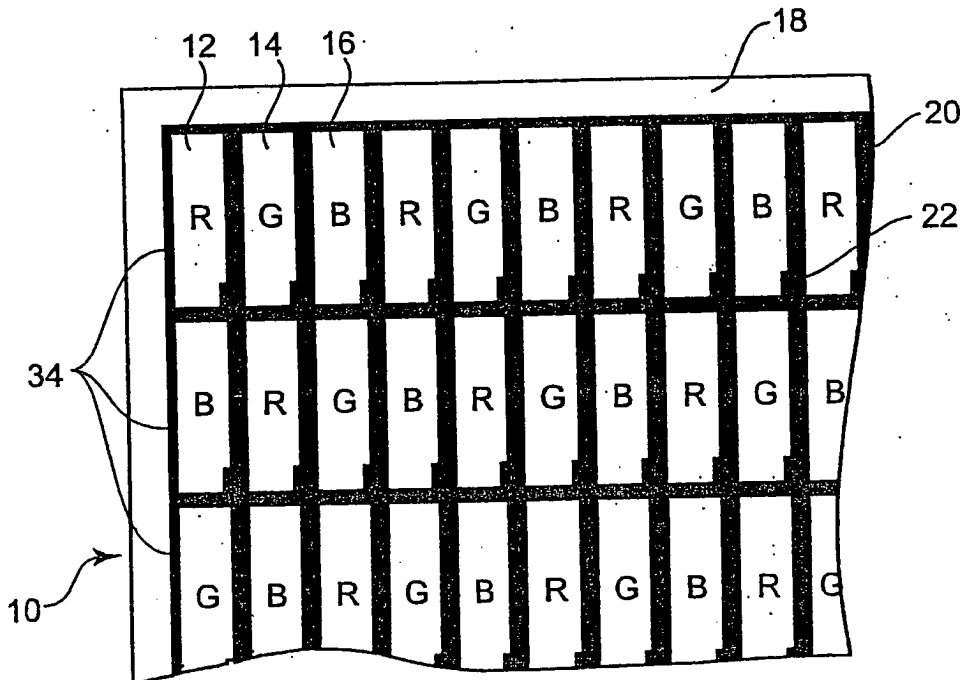
Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



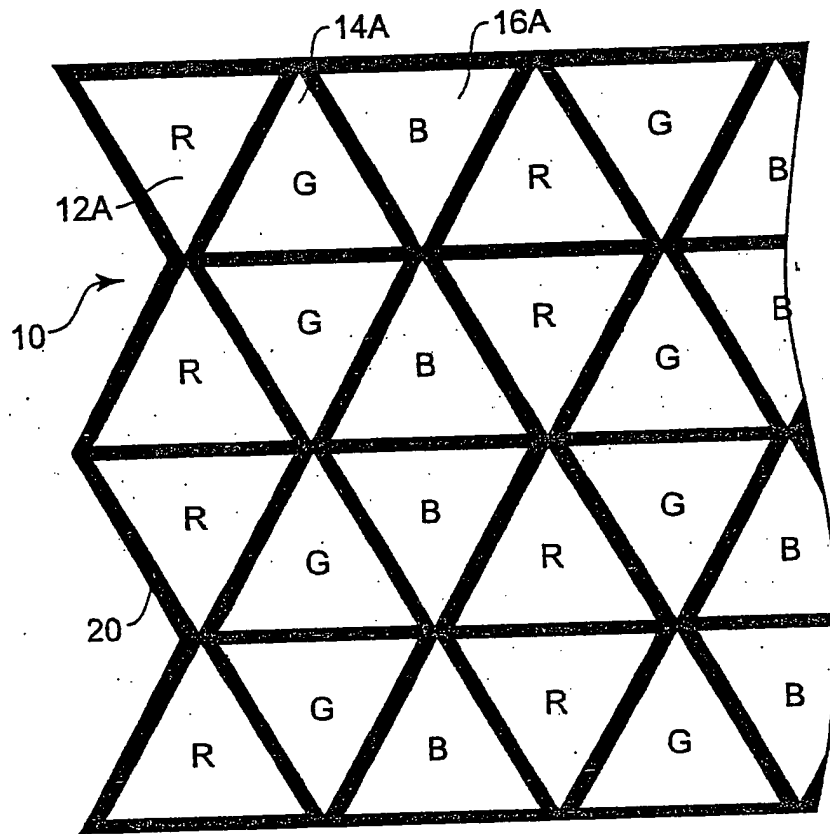
Figur 1A

Stand der Technik

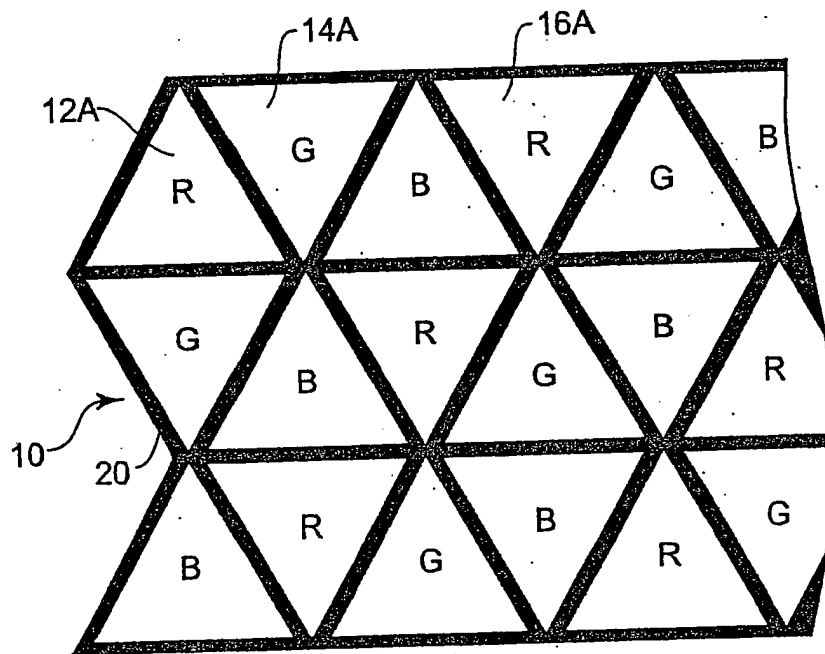


Figur 1B

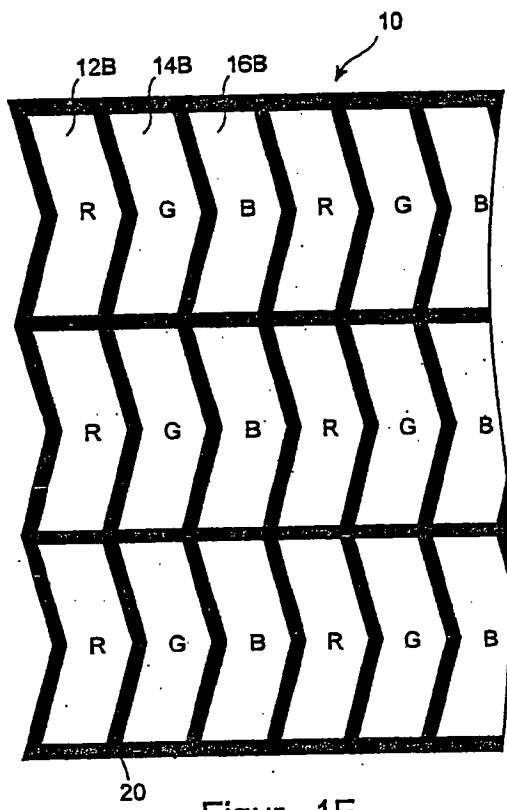
Stand der Technik



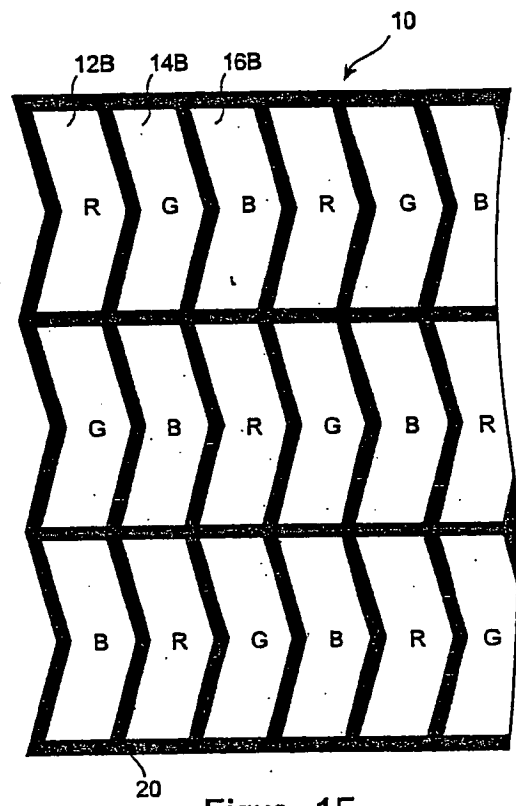
Figur 1C



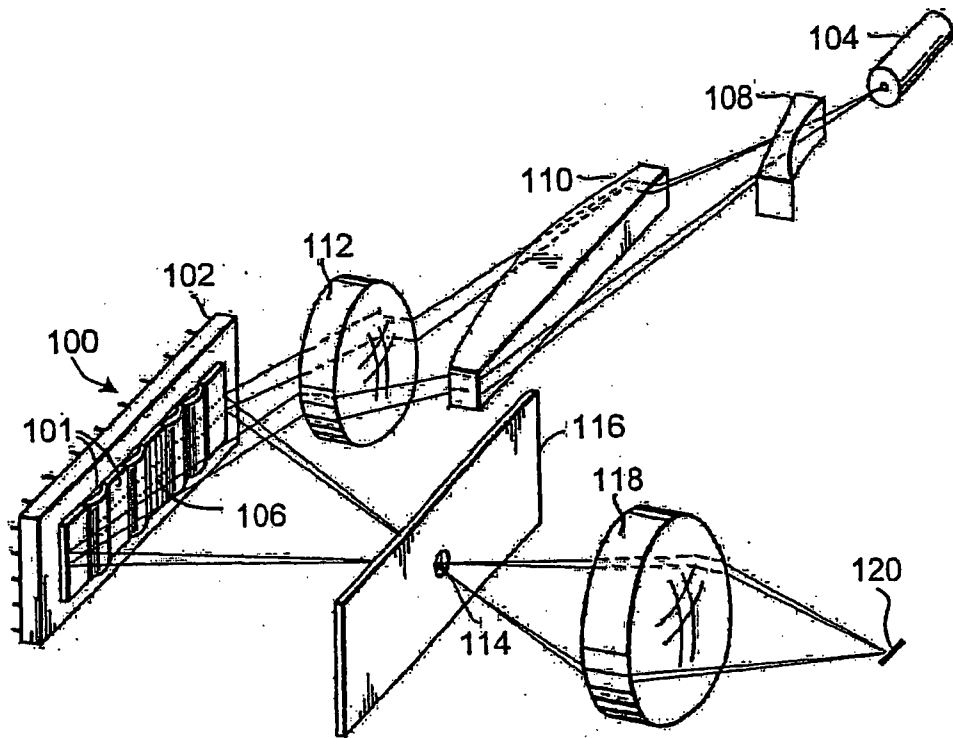
Figur 1D



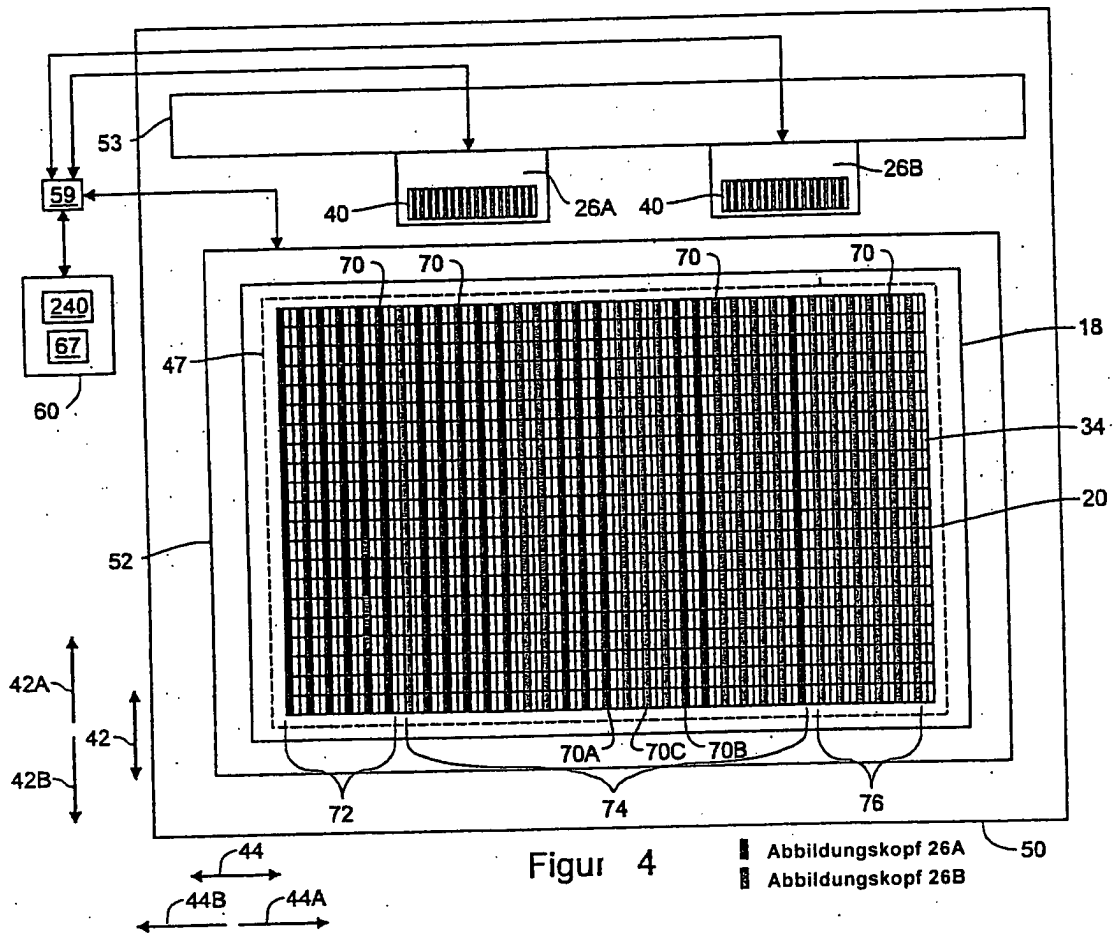
Figur 1E

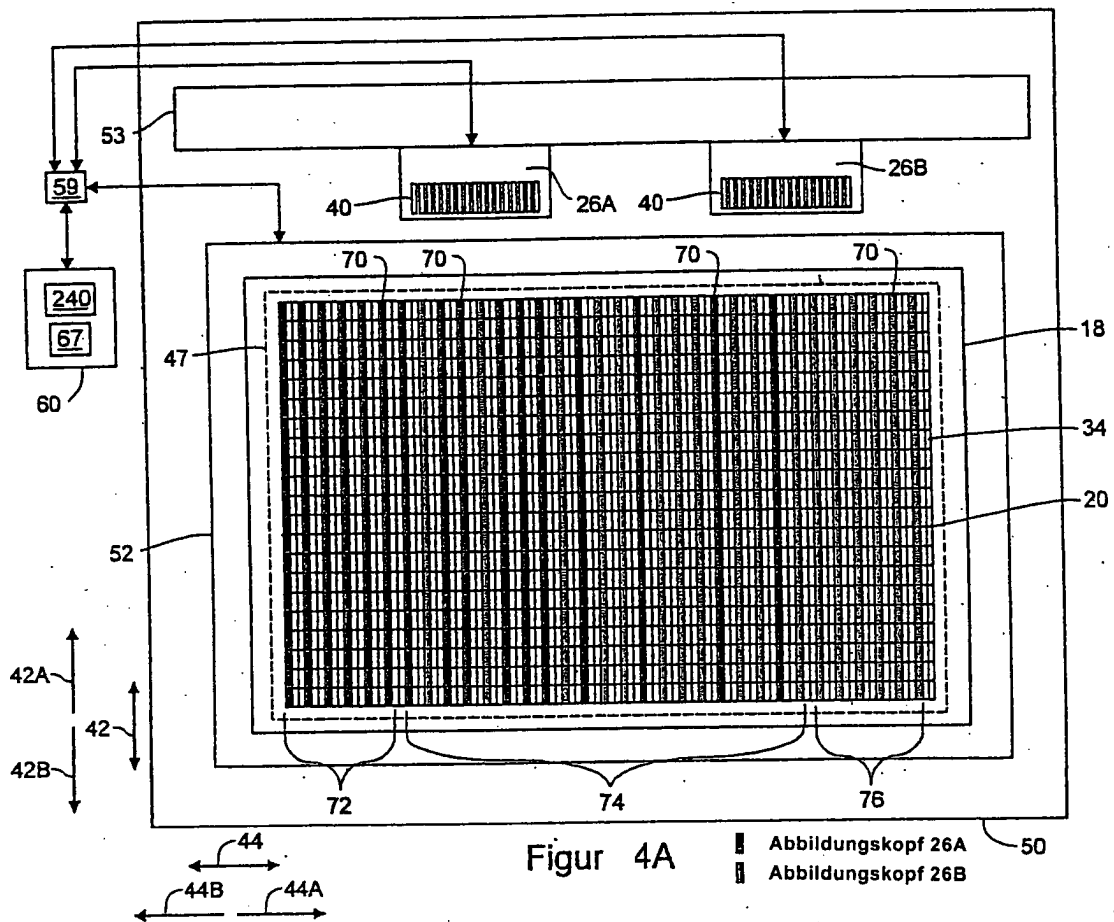


Figur 1F



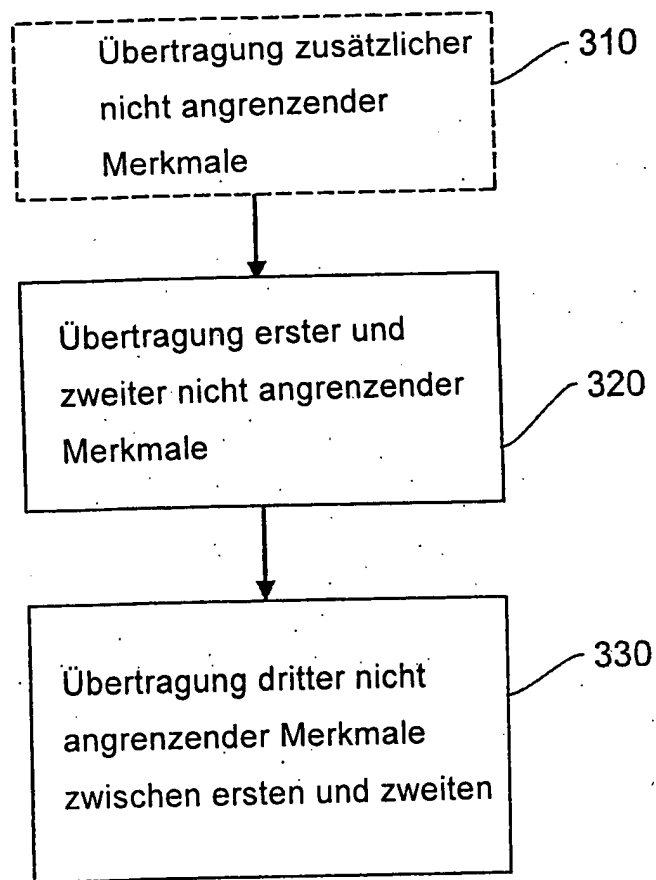
Figur 2
Stand der Technik



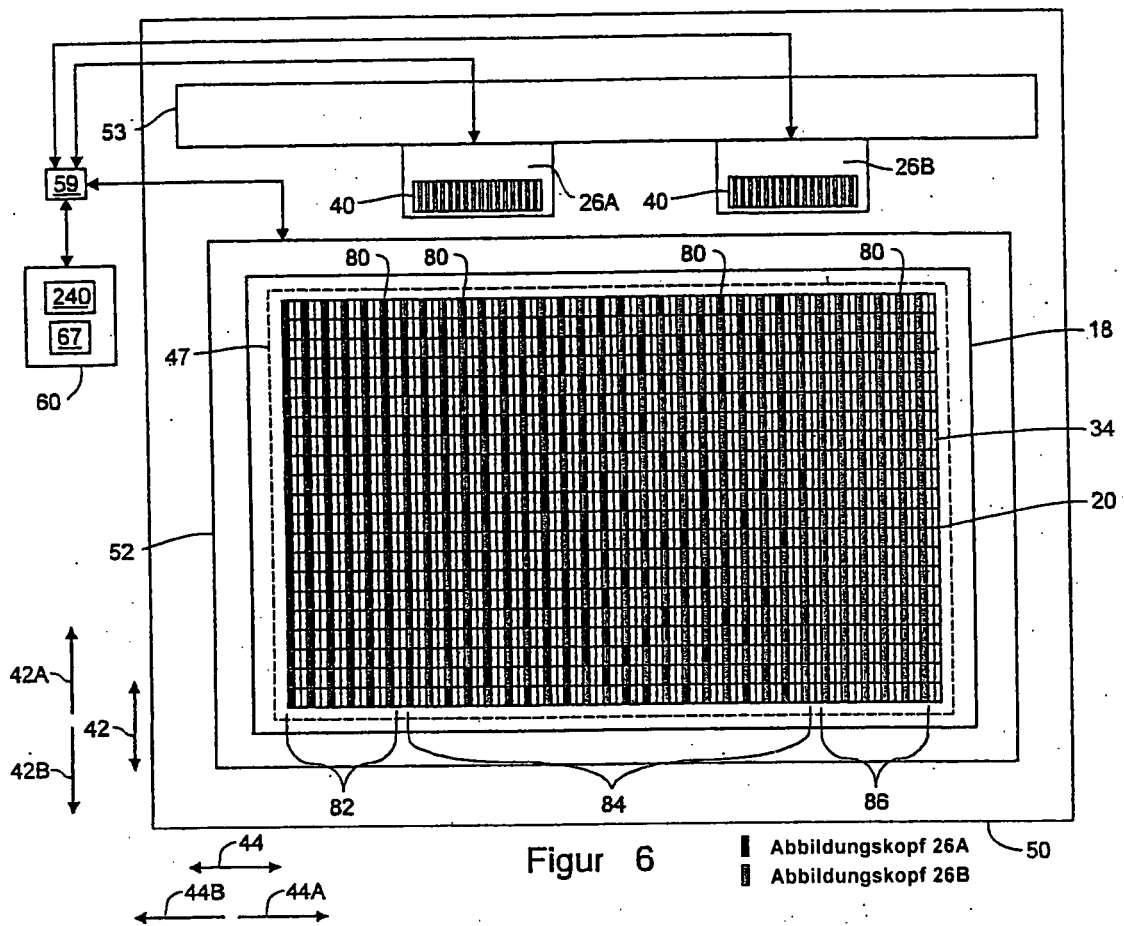


Figur 4A

■ Abbildungskopf 26A
 ▨ Abbildungskopf 26B

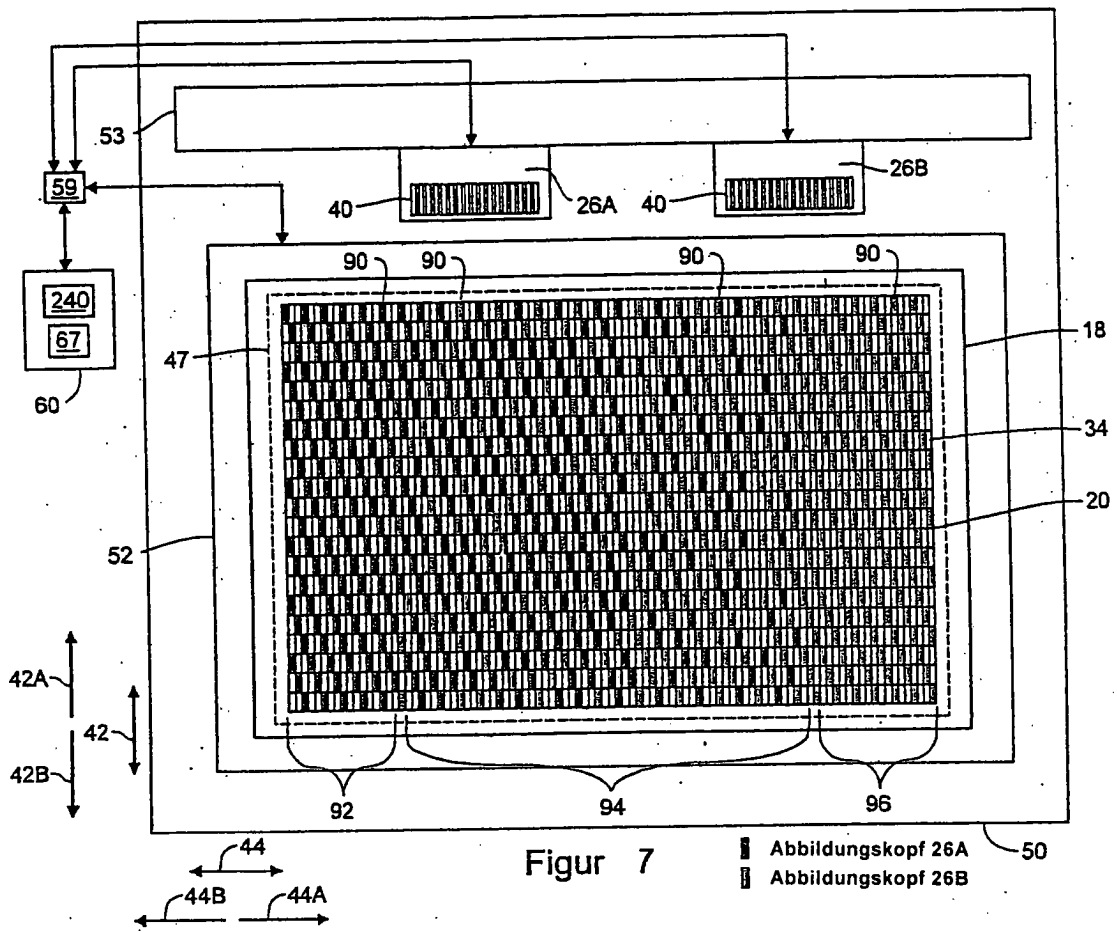


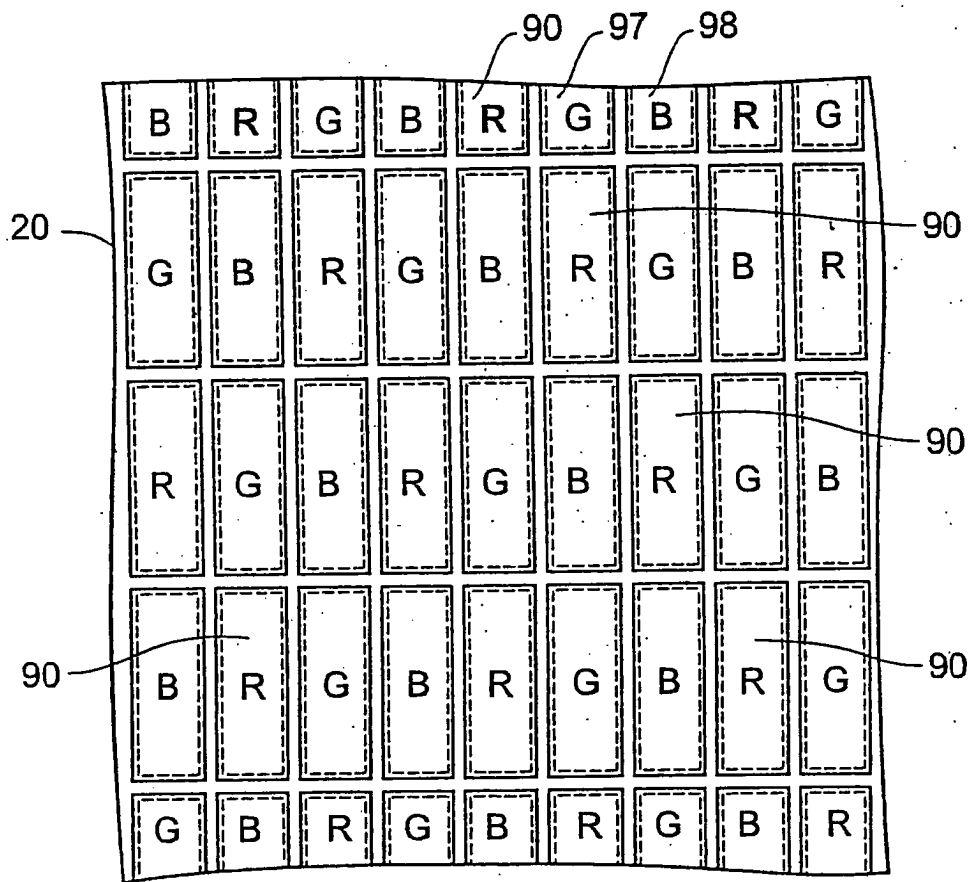
Figur 5



Figur 6

■ Abbildungskopf 26A
 ▨ Abbildungskopf 26B





Figur 7A