

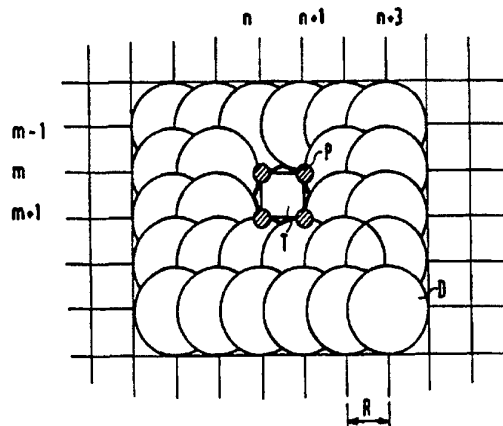


PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G06K 15/12</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/05643</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. Februar 1995 (23.02.95)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE94/00919</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 9. August 1994 (09.08.94)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 43 27 967.8 19. August 1993 (19.08.93) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS NIXDORF INFORMATIONSSYSTEME AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Heinz-Nixdorf Ring 1, D-33106 Paderborn (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GOLDMANN, Gerd [DE/DE]; Hans-Schweikart-Strasse 10, D-81739 München (DE). LÖBEL, Markus [DE/DE]; Bahnhofallee 11, D-85570 Markt Schwaben (DE).</p> <p>(74) Anwalt: FUCHS, Franz-Josef; Postfach 22 13 17, D-80503 München (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR CONVERTING IMAGE INFORMATION

(54) Bezeichnung: SYSTEM UND VERFAHREN ZUR UMSETZUNG VON BILDINFORMATIONEN



(57) Abstract

Matrix-shaped image information suitable for positive image generation are transmitted by a data processing unit (1) to a converting unit (5). The converting unit (5) has a storage unit (2) that receives at least two image lines (m) and an OR logic gate (3) that combines the image information of a pixel (P) suitable for positive image generation with at least another such image information of an adjacent pixel (P) in order to generate image information of a pixel (P) suitable for reverse image generation. The generated pixels (P) are supplied by the converting unit (5) to an image reproduction unit (4).

(57) Zusammenfassung

Zu einer positiven Bildgenerierung geeigneten, in Matrixform vorliegende Bildinformationen werden von einer Datenaufbereitungseinrichtung (1) an eine Umsetzeinrichtung (5) übergeben. Die Umsetzeinrichtung (5) enthält eine mindestens zwei Bildzeilen (m) aufnehmende Speichereinrichtung (2) und eine ODER-Verknüpfungslogik (3). Diese verknüpft zur Generierung einer für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformation eines Rasterpunktes (P) die zur positiven Bildgenerierung geeignete Bildinformation dieses Rasterpunktes (P) mit mindestens einer weiteren solchen Bildinformation eines benachbarten Rasterpunktes (P) miteinander. Die generierten Rasterpunkte (P) werden von der Umsetzeinrichtung (5) an eine Bildwiedergabeeinrichtung (4) ausgegeben.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Beschreibung

System und Verfahren zur Umsetzung von Bildinformationen

Die Erfindung betrifft ein System und ein Verfahren zur
5 Umsetzung von in Matrixform vorliegenden, für positive Bild-
generierung geeigneten Bildinformationen in für inverse
Bildgenerierung geeignete Bildinformationen für ein elektro-
grafisches Druck- oder Kopiergerät.

Aus EP 0 403 476 B1 ist ein optischer Zeichengenerator für
10 einen elektrofotografischen Drucker bekannt, mit dessen Hilfe
eine in Form von elektronischen Daten vorliegende Druckinfor-
mation in ein optisches Bild umgesetzt wird. Das optische
Bild wird dann auf eine fotoleitende Schicht, beispielsweise
eine kontinuierlich umlaufende Ladungsspeichertrommel des
15 Druckers durch Belichtung übertragen, um ein latentes La-
dungsbild zu erzeugen. Dieses Ladungsbild wird in bekannter
Weise entwickelt und beispielsweise auf Papier umgedruckt.

Von Vorteil für diese Anwendung sind optische Zeichengenera-
toren, die die Ladungsspeichertrommel zeilenförmig in voller
20 Länge belichten, da dann der Belichtungsvorgang, im Gegensatz
zu einer Belichtung mittels eines Lasers, ohne eine mechani-
sche Bewegung ausgeführt werden kann. Ein solcher zeilenfö-
rmiger Aufbau des optischen Zeichengenerators bedingt für je-
den Abbildungspunkt innerhalb einer Zeile eine eigene Licht-
25 quelle. Vorzugsweise werden Leuchtdioden als Lichtquellen
eingesetzt, da diese Bauelemente die Möglichkeit einer sehr
kompakten Anordnung bieten.

Bei dem bekannten Zeichengenerator werden durch die Leuchtdi-
oden die Rasterpunkte der Matrix auf der Ladungsspeichertrom-
30 mel belichtet, auf denen sich bei der Bildentwicklung Toner-
teilchen ablagern sollen. Der Rasterpunkt ist also mit dem
Tonerpunkt identisch. Der Punktdurchmesser eines belichteten
Rasterpunktes wird durch die Fokussierung der Leuchtdiode, al-

so durch deren auf der fotoleitenden Schicht auftreffenden Lichtkegel bestimmt.

Die Rasterpunkte sind in einem definierten Abstand zueinander angeordnet. Der Abstand zwischen zwei Rasterpunkten ist als Rastermaß definiert. Beim Stand der Technik ist der Punktdurchmesser größer als das Rastermaß. Deshalb kommt es bei einer Belichtung zweier benachbarter Rasterpunkte zu einer Überlappung der Tonerpunkte. Diese Überlappung führt zu einer verbesserten Darstellung des wiederzugebenden Bildes. Das Verhältnis des Punktdurchmessers zum Rastermaß ist als Überlappungsgrad definiert. Der Überlappungsgrad liegt üblicherweise im Bereich zwischen 1,4 bis 2.

Neben dieser ersten Entwicklungsmethode, wie sie beim genannten Stand der Technik Verwendung findet, also der Einfärbung der entladenen Bereiche (= DAD Discharged Area Development), gibt es eine zweite Entwicklungsmethode: Die Einfärbung der aufgeladenen Bereiche (= CAD Charged Area Development).

Während bei der ersten Entwicklungsmethode die entladenen Flächenbereiche der fotoempfindlichen Schicht der zu druckenden Information entsprechen, entspricht bei der zweiten Entwicklungsmethode der geladene Flächenbereich der zu druckenden Information. Um die Voraussetzung für diese zweite Entwicklungsmethode zu schaffen, wird der Hintergrund der zu druckenden Information auf der fotoempfindlichen Schicht belichtet. Diese Belichtung kann wie bei der ersten Entwicklungsmethode wahlweise durch einen Laserstrahl, einen Laserdiodenstrahl, eine Leuchtdiodenzeile oder ähnliches erfolgen.

Da üblicherweise die erstgenannte Entwicklungsmethode in elektrografischen Druck- oder Kopiergeräten angewendet wird, gibt es für dieses Verfahren auf dem Markt entsprechend viele, zum Teil standardisierte Zeichensätze in Form von sogenannten "Bitmaps". Als Bitmap bezeichnet man eine definierte Matrix, in der zur Erzeugung eines Zeichens oder eines Bildes bestimmte Rasterpunkte binär gesetzt sind.

Solche Bitmaps sind beispielsweise aus US 4 635 081 bekannt. In einem Speicher sind die einzelnen darzustellenden Zeichenelemente in Zeichenfeldern (Bitmaps) gleicher Größe in Form von Binärzeichen gespeichert. Ein Zeichenfeld für ein Zeichen der Größe 1/10 x 1/6 Zoll weist 18 Spalten und 24 Zeilen und damit 432 Kreuzungsstellen auf. Jede Kreuzungsstelle, die einem Rasterpunkt entspricht, ist ein binärer Speicherplatz zugeordnet.

Es hat sich nun gezeigt, daß zur inversen Bildgenerierung ein simples Umsetzen der Bildinformationen für positive Bildgenerierung in Bildinformationen für inverse Bildgenerierung, also durch Setzen der nicht gesetzten Rasterpunkte einer Matrix und Rücksetzen der gesetzten Rasterpunkte der Matrix, keine befriedigende Bildwiedergabe möglich ist. Beispielsweise werden dünne Linien nur noch schwach oder gar nicht mehr abgebildet.

Dies geschieht aufgrund der oben beschriebenen Überlappung der auf der fotoempfindlichen Schicht auftreffenden Lichtkegel. Da die Durchmesser der Lichtkegel größer als das Rastermaß der Matrix sind verbleiben nur sehr kleine geladene Flächen auf der fotoempfindlichen Schicht. Nach der Beziehung

$$\text{Strichstärke}_{\text{invers}} = \text{Strichstärke}_{\text{positiv}} - (\text{Rastermaß} \cdot (\text{Überlappungsfaktor} - 1))$$

kann die durch einfaches Invertieren erzielbare Strichstärke ermittelt werden. Bei entsprechend großem Überlappungsgrad kann ein Zeichen mit einer 1-Punkt-Strichstärke sogar verschwinden.

Da einfaches Invertieren der üblichen Bitmaps demzufolge nicht zum erwünschten Erfolg führt, wurden speziell für die inverse Bildgenerierung Zeichensätze entwickelt. Bei der Entwicklung wurde versucht, durch manuelles Setzen einzelner Rasterpunkte der Bitmap-Matrizen den gleichen visuellen Eindruck der Zeichen und Grafiken zu erlangen, wie sie bei üblicher Bildgenerierung erzielt werden. Abhängig davon, welches Bildgenerierungsverfahren verwendet wird, muß demnach ein

spezieller Zeichensatz bereitgestellt werden. Es müssen also zwei unterschiedliche Zeichensätze zur Erzielung des gleichen Bildwiedergabeergebnisses verfügbar sein.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein System
5 und ein Verfahren zur Umsetzung von in Matrixform vorliegenden, für positive Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen in für inverse Bildgenerierung geeignete Bildinformationen für ein elektrografisches Druck- oder Kopiergerät aufzu-
10 zeigen, mit dessen Hilfe auf spezielle Zeichensätze zur inversen Bildgenerierung verzichtet werden kann.

Diese Aufgabe wird durch das System gemäß der Merkmale des Patentanspruchs 1 sowie durch das in Patentanspruch 6 angegebene Verfahren gelöst.

Die von einer Datenaufbereitungseinrichtung aufbereiteten
15 Bildinformationen werden - vor ihrer Übergabe an eine Bildwiedergabeeinrichtung - in eine Speichereinrichtung einer Umsetzeinrichtung übertragen. In der Speichereinrichtung sind stets mindestens so viele aufeinanderfolgende Zeilen der für
20 positive Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen speicherbar, daß die für inverse Bildgenerierung benötigten Bildinformationen verfügbar sind. Die Speichereinrichtung ist mit einer ODER-Verknüpfungslogik gekoppelt. Die
ODER-Verknüpfungslogik hat wahlfreien Zugriff auf die zur
25 inversen Bildgenerierung benötigten Speicherzellen. Das Verknüpfungsergebnis, nämlich die generierte Bildinformation, wird von der Umsetzeinrichtung an die Bildwiedergabeeinrichtung ausgegeben.

Gemäß der erfindungsgemäßen Lösung werden zusätzlich zu den
30 für positive Bildgenerierung an bestimmten Rasterpunkten einer Matrix gesetzten Bildinformationen weitere Bildinformationen, von sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu den genannten Rasterpunkten befindlichen Rasterpunkten gesetzt. Dies führt zu einer solchen Verbreiterung von Strichstärken und Tonerpunkten eines Zeichens oder einer Grafik, daß ein

invers generiertes Druckbild zumindest die gleiche Bildqualität aufweist, wie ein nach positiv generiertes Druckbild.

Mit Hilfe der ODER-Verknüpfungslogik ist ein einstufiger Boolescher Rechenvorgang zur Generierung der Bildinformationen
5 möglich. Dieser Rechenvorgang kann softwaremäßig durch ein Programm oder hardwaremäßig beispielsweise mit Hilfe eines ASIC auf schnelle Art und Weise durchgeführt werden.

Der Anwender eines elektrografischen Druck- oder Kopiergeräts muß nur einen Zeichensatz für beide Bildgenerierungsarten be-
10 reithalten. Nach außen verhalten sich die nach den unterschiedlichen Bildgenerierungsmethoden arbeitenden elektrografischen Druck- oder Kopiergeräte identisch.

Gemäß einer Weiterbildung und Ausgestaltung der Erfindung ist als Bildwiedergabeeinrichtung (4) ein Zeichengenerator vorge-
15 sehen, der mindestens eine steuerbare Lichtquelle aufweist, mittels derer auf die Oberfläche einer fotoempfindlichen Schicht die generierte Bildinformation übertragbar ist. Der Durchmesser des auf der fotoempfindlichen Schicht auftreffenden Lichtstrahls ist so einstellbar, daß er größer ist als
20 der Abstand zweier Rasterpunkte zueinander. Durch Verändern des Durchmessers des Lichtstrahls kann der Überlappungsgrad eingestellt werden. Üblich ist ein Überlappungsgrad zwischen 1,4 und 2. Durch Verändern des Überlappungsgrads - auch über die üblichen Grenzen hinaus - kann das Druckbild optimiert
25 werden.

Gemäß einer ersten Variante werden der ODER-Verknüpfungslogik zur Generierung der Bildinformation eines Rasterpunktes in der Spalte (n) und der Zeile (m) die zur positiven Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen vierer unmittelbar be-
30 nachbarter, ein Rechteck bildender Rasterpunkte zur Verknüpfung zugeführt. Ist an einem dieser Rasterpunkte die Bildinformation gesetzt, dann wird die Bildinformation des zu erzeugenden Rasterpunktes ebenfalls gesetzt.

Gemäß einer zweiten Variante werden der ODER-Verknüpfungslogik zur Generierung der Bildinformation eines Rasterpunktes in der Spalte (n) und der Zeile (m) die zur positiven Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen von fünf benachbarten Rasterpunkten zugeführt. Der zu generierende Rasterpunkt liegt im Kreuzungspunkt der kreuzförmig angeordneten, miteinander verknüpften Rasterpunkte.

Im folgenden werden Beispiele der vorliegenden Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen

10 Figur 1 ein Blockschaltbild des Systems zur Umsetzung von Bildinformationen,

Figur 2 eine Matrix mit einem invers aus vier Rasterpunkten mit gesetzter Bildinformation erzeugten Tonerpunkt auf einer fotoempfindlichen Schicht,

15 Figur 3 eine Matrix mit einer Bildzeile aus Tonerpunkten gemäß Figur 1,

Figur 4 eine Matrix mit einer Diagonale aus Tonerpunkten gemäß Figur 1 und

20 Figur 5 eine Matrix mit einem invers aus fünf Rasterpunkten mit gesetzter Bildinformation erzeugten Tonerpunkt auf einer fotoempfindlichen Schicht.

Gemäß Figur 1 überträgt eine Datenaufbereitungseinrichtung 1 binäre, in Matrixform zur positiven Bildgenerierung aufbereitete Bildinformationen zu einer Umsetzeinrichtung 5. Die Umsetzeinrichtung 5 enthält eine Speichereinrichtung 2, deren Größe so bemessen ist, daß mindestens die Bildinformationen zweier vollständiger Bildzeilen m einschreibbar sind. Jede einzelne Bildinformation ist einem Rasterpunkt P der Matrix zugeordnet. Die in der Speichereinrichtung 2 gespeicherten Bildinformationen werden von einer Verknüpfungslogik 3 bedarfsweise ausgelesen.

Die Verknüpfungslogik 3 enthält - neben nicht dargestellten Steuermitteln - abhängig von der geforderten Verarbeitungsgeschwindigkeit eine oder mehrere in einem ASIC-Baustein realisierte ODER-Verknüpfungsglieder 8, deren Eingänge E wahlfrei
5 mittels bekannter Steuerungstechniken auf die in der Speichereinrichtung 2 gespeicherten Bildinformationen zugreifen können. Maximale Verarbeitungsgeschwindigkeit zur Generierung der Bildinformationen einer Zeile m wird dann erreicht, wenn jedem Rasterpunkt P einer Zeile m ein Verknüpfungsglied 8 zu-
10 geordnet ist.

Gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel weist ein ODER-Verknüpfungsglied 8 vier Eingänge E auf. Jedem Eingang E wird die für positive Bildgenerierung geeignete Bildinformation jeweils eines Rasterpunktes P zugeführt. Die durch die
15 ODER-Verknüpfung generierten, für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Rasterpunkte P einer Zeile m werden direkt oder über einen nicht dargestellten Pufferspeicher einem Zeichengenerator 7 zugeführt.

Der Zeichengenerator 7 weist eine steuerbare Lichtquelle Q
20 auf, mit deren Hilfe eine fotoleitende Schicht 6 an den Rasterpunkten P belichtet wird, an denen die Bildinformation nicht gesetzt ist. Es versteht sich, daß bei Verwendung eines Zeichengenerators 7, der die fotoleitende Schicht 6 an den Rasterpunkten P mit gesetzter Bildinformation belichtet, die
25 Ausgangsinformation der Verknüpfungslogik 3 invertiert werden muß, bevor sie einem solchen Zeichengenerator 7 zugeführt wird.

Figur 2 zeigt eine Matrix mit einem invers aus vier Rasterpunkten P mit gesetzter Bildinformation erzeugten Tonerpunkt
30 T auf einer fotoempfindlichen Schicht 6. Die Matrix besteht aus Spalten n und Zeilen m. Jeder Kreuzungspunkt einer Zeile m mit einer Spalte n repräsentiert einen Rasterpunkt P. Auf der fotoempfindlichen Schicht 6 soll, gemäß der aus der Datenaufbereitungseinrichtung 1 stammenden, für positive Bild-
35 generierung geeigneten Bildinformation, nur am Rasterpunkt

$P_{m,n}$ in der Zeile m und der Spalte n ein Tonerpunkt T abgebildet werden.

Würde nun diese Bildinformation ohne Zwischenschaltung der Umsetzeinrichtung 5 direkt an den Zeichengenerator 7 gegeben, dann würde der Zeichengenerator 7 alle Rasterpunkte P der Matrix mit Ausnahme des Rasterpunktes $P_{m,n}$ mit einem Lichtkegel des Durchmessers D belichten. Bei gegebenem Überlappungsgrad von zwei würde diese Art der Belichtung jedoch dazu führen, daß die fotoempfindliche Schicht 6 völlig entladen würde und damit kein Tonerpunkt T abgebildet würde.

Die zwischen Datenaufbereitungseinrichtung 1 und Zeichengenerator 7 eingeschaltete Umsetzeinrichtung 5 sorgt jedoch dafür, daß der Tonerpunkt T beim Rasterpunkt $P_{m,n}$ zuverlässig abgebildet wird. Zur Generierung dieses Tonerpunktes T werden in der Speichereinrichtung 2 die Zeilen m und $m+1$ gespeichert. Zunächst werden nun die zur inversen Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Rasterpunkte P der Zeile $m+1$ generiert. Zur Generierung der Bildinformation jedes Rasterpunktes P dieser Zeile $m+1$ verknüpft die Verknüpfungslogik 3 die Bildinformationen eines Viererblocks von Rasterpunkten P . Ein Viererblock enthält vier ein Rechteck bildende, unmittelbar benachbarte Rasterpunkte P . Beispielsweise wird die Bildinformation des Rasterpunktes $P_{m+1,n+3}$ durch ODER-Verknüpfung der Bildinformation dieses Rasterpunktes $P_{m+1,n+3}$ mit den Bildinformationen der Rasterpunkte $P_{m+1,n+2}$, $P_{m,n+2}$ und $P_{m,n+3}$ erzeugt. Da keine Bildinformation dieser vier Rasterpunkte $P_{m+1,n+2}$, $P_{m,n+2}$, $P_{m,n+3}$, $P_{m+1,n+3}$ gesetzt war, wird auch die zur inversen Bildgenerierung geeignete Bildinformation am Rasterpunkt $P_{m+1,n+3}$ nicht gesetzt.

Betrachtet man die Generierung der Bildinformation des Rasterpunktes $P_{m+1,n+1}$, dann ergibt sich aus der ODER-Verknüpfung der Bildinformationen der Rasterpunkte $P_{m+1,n}$, $P_{m,n}$, $P_{m,n+1}$ und $P_{m+1,n+1}$ ein Setzen der für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformation des Rasterpunktes $P_{m+1,n+1}$. Dieses Setzen erfolgt, weil die für positive Bildgenerierung geeig-

nete Bildinformation am Rasterpunkt $P_{m,n}$ gesetzt ist. Auf die gleiche Weise werden sämtliche Rasterpunkte P der Zeile $m+1$ behandelt. Ergebnis des Verknüpfungsvorgangs sind die gesetzten, für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Rasterpunkte $P_{m+1,n}$ und $P_{m+1,n+1}$. Die für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Zeile $m+1$ sind damit generiert und können an den Zeichengenerator 7 ausgegeben werden.

Zur Generierung der für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Rasterpunkte P der Zeile m müssen nun die für positive Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Zeile $m-1$ in die Speichereinrichtung 2 geschrieben werden. Die Bildinformationen Zeile $m+1$ können dabei überschrieben werden, weil sie nicht mehr benötigt werden. Die Bildinformationen der einzelnen Rasterpunkte P der Zeile m werden durch die oben beschriebene Verknüpfung jeweils eines Viererblocks von Rasterpunkten P generiert. Nach Beendigung des Verknüpfungsvorgangs sind die Rasterpunkte $P_{m,n+1}$ und $P_{m,n}$ gesetzt. Bei der Generierung für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der nachfolgenden Zeile $m-1$ ergibt sich, daß keine Bildinformation eines Rasterpunkts P gesetzt wird.

In Figur 2 erkennt man nun, daß als Ergebnis des Belichtungsvorgangs des Zeichengenerators 7 auf der fotoempfindlichen Schicht 6 ein als achteckiges Feld (siehe dicke Umrandung) ausgebildeter Tonerpunkt T unbelichtet bleibt, dessen Ecken durch die Rasterpunkte $P_{m+1,n}$, $P_{m+1,n+1}$, $P_{m,n}$ und $P_{m,n+1}$ markiert sind, deren Bildinformationen im Generierungsvorgang gesetzt wurden. An diesem Tonerpunkt T bleibt die Ladung der fotoempfindlichen Schicht 6 erhalten. Dieser geladene Bereich wird in einem dem Belichtungsvorgang nachgeordneten Vorgang mit Toner eingefärbt. Der Toner wird anschließend auf einen nicht dargestellten Aufzeichnungsträger übertragen.

Der invers erzeugte Tonerpunkt T ist nicht exakt deckungsgleich mit einem für einen entsprechenden Rasterpunkt $P_{n,m}$

positiv erzeugten Tonerpunkt T. Da die geringe Ortsabweichung für jeden Tonerpunkt T gleich ist, ist sie für die Qualität der Bildwiedergabe unerheblich. Eine eventuell störende örtliche Verschiebung des übertragenen Bildes auf dem Aufzeichnungsträger kann durch ein Offset ausgeglichen werden.

Die gleiche Viererblocklogik, wie zur Erzeugung des Tonerpunktes T am Rasterpunkt $P_{m,n}$ dargestellt, liegt auch der Erzeugung einer Geraden gemäß Figur 3 und einer Diagonalen gemäß Figur 4 zugrunde.

10 In den für positive Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen für eine Linie gemäß Figur 3, sind sämtliche Bildinformationen der Rasterpunkte P der Zeile m gesetzt. Eine Verknüpfung der Bildinformationen der Rasterpunkte P der Zeilen $m+1$ und m , ergibt das Setzen sämtlicher Bildinformationen der
 15 Rasterpunkte P der Zeile $m+1$. Eine Verknüpfung der Bildinformationen der Rasterpunkte P der Zeilen m und $m-1$ ergibt, daß sämtliche Bildinformationen der Rasterpunkte P der Zeile m gesetzt bleiben. Dadurch entsteht, wie in Figur 3 dargestellt, ein unbelichteter Bereich (siehe dicke Umrandung) auf
 20 der fotoempfindlichen Schicht 6. Dieser unbelichtete Bereich besteht aus einer Aneinanderreihung von Tonerpunkten T und ist durch den Zwischenraum zwischen den Rasterpunkten P der Zeilen m und $m+1$ markiert.

Der Generierung der Diagonalen gemäß Figur 4 liegt die für
 25 positive Bildgenerierung geeignete Bildinformation zugrunde, wonach die Bildinformationen folgender Rasterpunkte P gesetzt sind: $P_{m+4,n-3}$, $P_{m+3,n-2}$, $P_{m+2,n-1}$, $P_{m+1,n}$, $P_{m,n+1}$ und $P_{m-1,n+1}$. Es werden nacheinander durch Anwendung der Viererblocklogik die für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der
 30 Rasterpunkte P der Zeilen $m+4$, $m+3$... bis $m-2$ generiert. Bei dieser Generierung werden, zusätzlich zu den gesetzten, für positive Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen, die Bildinformationen der Rasterpunkte $P_{m+4,n-1}$, $P_{m+3,n}$, $P_{m+2,n+1}$, $P_{m+1,n+2}$, $P_{m,n+3}$ und $P_{m-1,n+3}$ gesetzt. Diese Rasterpunkte
 35 $P_{m+4,n-1}$, $P_{m+3,n}$, $P_{m+2,n+1}$, $P_{m+1,n+2}$, $P_{m,n+3}$, $P_{m-1,n+3}$ und die Ra-

sterpunkte $P_{m+4,n-3}$, $P_{m+3,n-2}$, $P_{m+2,n-1}$, $P_{m+1,n}$, $P_{m,n+1}$, $P_{m-1,n+1}$ deren Bildinformation bereits zur positiven Bildgenerierung gesetzt war, bilden jeweils eine Diagonale. Zwischen diesen beiden Diagonalen entsteht ein unbelichteter Bereich (siehe
5 dicke Umrandung) auf der fotoempfindlichen Schicht 6. Dieser unbelichtete Bereich besteht aus einer Aneinanderreihung von Tonerpunkten T die als Bildinformation eingefärbt und auf einen Aufzeichnungsträger übertragen werden.

Gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, das in Figur 5 dargestellt ist, werden anstelle der für positive Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen von vier Rasterpunkten P die Bildinformationen von fünf Rasterpunkten P miteinander verknüpft. Die Speichereinrichtung 2 weist dazu Speicherplatz zur Aufnahme dreier Zeilen m einer Matrix auf. Es soll ein
15 Tonerpunkt T am Rasterpunkt $P_{m,n}$ im Kreuzungspunkt der Zeilen m und der Spalte n erzeugt werden. Da der Durchmesser D eines Lichtkegels, ebenso wie beim ersten Ausführungsbeispiel, doppelt so groß ist, wie das Rastermaß R würde dieser Tonerpunkt T ohne Zwischenschaltung der Umsetzeinrichtung 5 nicht auf
20 der fotoempfindlichen Schicht 6 abgebildet werden. Zur Generierung der für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformation dieses Rasterpunktes $P_{m,n}$, werden die (m+2)-te, die (m+1)-te, die (m)-te, die (m-1)-te und die (m-2)-te Bildzeile benötigt. Die in der Verknüpfungslogik 3 zu verknüpfenden
25 Bildinformationen der Rasterpunkte P sind auf der Matrix kreuzförmig angeordnet. So bilden beispielsweise die Rasterpunkte $P_{m+1,n}$, $P_{m,n-1}$, $P_{m,n}$, $P_{m,n+1}$ und $P_{m-1,n}$ ein solches Kreuz.

Zunächst werden die für inverse Bildgenerierung geeigneten
30 Bildinformationen der Rasterpunkte P der Zeile m+1 generiert. Zur Generierung der Bildinformationen dieser Rasterpunkte P werden die für positive Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Zeilen m, m+1 und m+2 benötigt. In all diesen Zeilen ist nur die Bildinformation des Rasterpunktes $P_{m,n}$ gesetzt. Demzufolge ergibt lediglich die ODER-Verknüpfung zur
35 Generierung der Bildinformation des Rasterpunktes $P_{m+1,n}$ ein

Ergebnis, wonach diese Bildinformation gesetzt wird. Zur Generierung der Bildinformation des Rasterpunktes $P_{m+1,n}$, werden folgende Rasterpunkte P der ODER-Verknüpfungslogik 3 zugeführt: $P_{m+2,n}$, $P_{m+1,n-1}$, $P_{m+1,n}$, $P_{m+1,n+1}$ und $P_{m,n}$.

- 5 Zur Generierung der für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Rasterpunkte P der Zeile m wird zusätzlich die Zeile $m-1$ in die Speichereinrichtung 2 eingeschrieben. Dabei kann die Zeile $m+2$ überschrieben werden. Die für positive Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der
- 10 drei in der Speichereinrichtung 2 verbleibenden Zeilen $m-1$, m , $m+1$ werden nacheinander in Gruppen zu fünf Rasterpunkten P , die kreuzweise angeordnet sind, miteinander verknüpft. So wird beispielsweise die Bildinformation des Rasterpunktes
- 15 $P_{m,n+1}$ durch die ODER-Verknüpfung der Bildinformationen der Rasterpunkte $P_{m+1,n+1}$, $P_{m,n}$, $P_{m,n+1}$, $P_{m,n+2}$ und $P_{m-1,n+1}$ erzeugt. Nach Abarbeitung aller Verknüpfungsoperationen zwischen den Zeilen $m-1$, m und $m+1$ sind die Bildinformationen der Rasterpunkte $P_{m,n-1}$, $P_{m,n}$ und $P_{m,n+1}$ gesetzt. Die Generierung der für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Ra-
- 20 sterpunkte P der Zeile $m-1$ aus den für positive Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Bildzeilen $m-2$, $m-1$ und m ergibt eine gesetzte Bildinformation für den Rasterpunkt $P_{m-1,n}$.

- Die Umsetzeinrichtung 5 erzeugt also aus einer gesetzten
- 25 Bildinformation für den Rasterpunkt $P_{m,n}$ fünf gesetzte Bildinformationen für die in Kreuzform angeordneten Rasterpunkte $P_{m,n-1}$, $P_{m,n}$, $P_{m,n+1}$, $P_{m+1,n}$ und $P_{m-1,n}$. Die den Kreuzungspunkt $P_{m,n}$ umgebenden Rasterpunkte P markieren die Eckpunkte einer Raute, die dem Tonerpunkt T entspricht. Die Fläche dieser
- 30 Raute wird auf der fotoempfindlichen Schicht 6 nicht belichtet und demzufolge nicht entladen. Auf der Rautenfläche können sich Tonerteilchen ablagern und auf einen Aufzeichnungsträger als sichtbarer Bildpunkt übertragen werden.

Patentansprüche

1. System zur Umsetzung von in Matrixform vorliegenden, für positive Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen in für inverse Bildgenerierung geeignete Bildinformationen für ein elektrografisches Druck- oder Kopiergerät, bei dem
- 5 - eine Datenaufbereitungseinrichtung (1) mit einer Umsetzeinrichtung (5) gekoppelt ist,
 - die Umsetzeinrichtung (5) eine Speichereinrichtung (2) zum speichern mindestens zweier aufeinanderfolgender Zeilen (m) der für positive Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen enthält,
 - 10 - die Umsetzeinrichtung (5) eine mit der Speichereinrichtung (2) gekoppelte Verknüpfungslogik (3) enthält, die zur Generierung einer für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformation eines Rasterpunktes (P) die zur positiven Bildgenerierung geeignete Bildinformation dieses Rasterpunktes (P) mit mindestens einer weiteren solchen Bildinformation eines benachbarten Rasterpunktes (P) ODER-verknüpft, und
 - 15 - die Umsetzeinrichtung (5) mit einer Bildwiedergabeeinrichtung (4) gekoppelt ist.
 - 20
2. System zur Umsetzung von Bildinformationen nach Anspruch 1, bei dem die zur positiven Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen zeilenweise an die Umsetzeinrichtung (5) abgebar und die für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen zeilenweise von dieser ausgebar sind, und bei dem nicht mehr benötigte, zur positiven Bildgenerierung geeignete Bildinformationen in der Speichereinrichtung (2) zeilenweise überschreibbar sind.
- 25
3. System zur Umsetzung von Bildinformationen nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei dem
- als Bildwiedergabeeinrichtung (4) ein Zeichengenerator (7) vorgesehen ist, der mindestens eine steuerbare Lichtquelle (Q) aufweist, mittels derer auf die Oberfläche einer fo-
 - 35

toempfindlichen Schicht (6) die generierte Bildinformation übertragbar ist, und

- der Durchmesser (D) des auf der fotoempfindlichen Schicht (6) auftreffenden Lichtstrahls so einstellbar ist, daß er größer ist als der Abstand zweier Rasterpunkte (P) zueinander.

4. System zur Umsetzung von Bildinformationen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die ODER-Verknüpfungslogik (3) zur Generierung der Bildinformation eines Rasterpunktes ($P_{n,m}$) in der Spalte (n) und der Zeile (m) die zur positiven Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen

- des Rasterpunktes ($P_{n-1,m}$) in der Spalte (n-1) und der Zeile (m),
 - des Rasterpunktes ($P_{n-1,m-1}$) in der Spalte (n-1) und der Zeile (m-1),
 - des Rasterpunktes ($P_{n,m-1}$) in der Spalte (n) und der Zeile (m-1) und
 - des Rasterpunktes ($P_{n,m}$) in der Spalte (n) und der Zeile (m)
- verknüpft.

5. System zur Umsetzung von Bildinformationen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die ODER-Verknüpfungslogik (3) zur Generierung der Bildinformation eines Rasterpunktes ($P_{n,m}$) in der Spalte (n) und der Zeile (m) die zur positiven Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen

- des Rasterpunktes ($P_{n,m-1}$) in der Spalte (n) und der Zeile (m-1),
 - des Rasterpunktes ($P_{n-1,m}$) in der Spalte (n-1) und der Zeile (m),
 - des Rasterpunktes ($P_{n,m}$) in der Spalte (n) und der Zeile (m),
 - des Rasterpunktes ($P_{n+1,m}$) in der Spalte (n+1) und der Zeile (m) und
 - des Rasterpunktes ($P_{n,m+1}$) in der Spalte (n) und der Zeile (m+1)
- verknüpft.

6. Verfahren zur Umsetzung von in Matrixform vorliegenden, für positive Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen in für inverse Bildgenerierung geeignete Bildinformationen für ein elektrografisches Druck- oder Kopiergerät, bei dem
- 5 - eine Datenaufbereitungseinrichtung (1) an eine in einer Umsetzeinrichtung (5) enthaltene Speichereinrichtung (2) für positive Bildgenerierung geeignete Bildinformationen überträgt,
 - 10 - eine mit der Speichereinrichtung (2) gekoppelte, in der Umsetzeinrichtung (5) enthaltene Verknüpfungslogik (3) zur Generierung einer für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformation eines Rasterpunktes (P) die zur positiven Bildgenerierung geeignete Bildinformation dieses Raster-
 - 15 punktes (P) und mindestens eine weitere solche Bildinformation eines benachbarten Rasterpunktes (P) aus der Speichereinrichtung (2) ausliest und diese Bildinformationen ODER-verknüpft, und
 - 20 - die Umsetzeinrichtung (5) die generierte Bildinformation an eine Bildwiedergabeeinrichtung (4) ausgibt.

7. Verfahren zur Umsetzung von Bildinformationen nach Anspruch 6, bei dem die zur positiven Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen zeilenweise an die Umsetzeinrichtung (5)
- 25 übermittelt werden und die für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen zeilenweise an die Bildwiedergabeeinrichtung (4) ausgegeben werden, und bei dem nicht mehr benötigte, zur positiven Bildgenerierung geeignete Bildinformationen in der Speichereinrichtung (2) zeilenweise über-
 - 30 schreibbar sind.

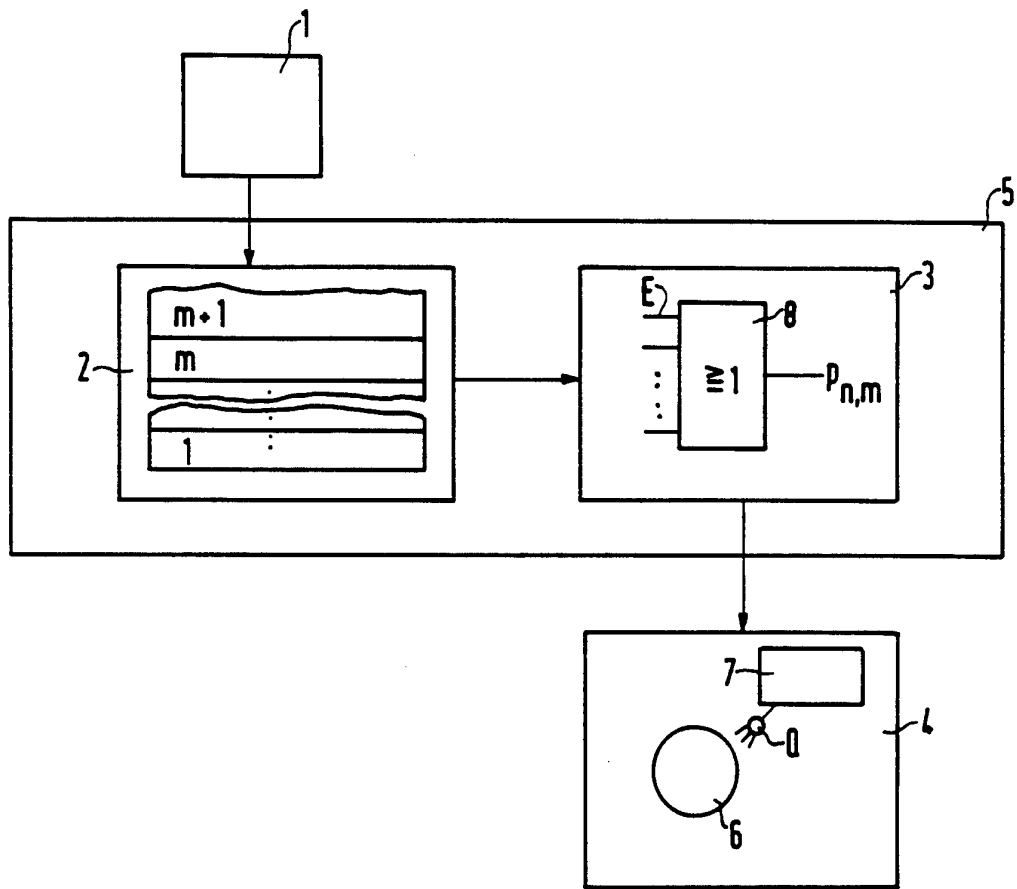
8. Verfahren zur Umsetzung von Bildinformationen nach einem der Ansprüche 6 oder 7, bei dem
- 35 - die Datenaufbereitungseinrichtung (1) die zur positiven Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Zeilen (m-1) und (m) an die Speichereinrichtung (2) überträgt,
 - die ODER-Verknüpfungslogik (3) zur Generierung der für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Ra-

- sterpunkte ($P_{n,m}$) der Zeile (m) die in der Speichereinrichtung (2) gespeicherten Bildinformationen
- des Rasterpunktes ($P_{n-1,m}$) in der Spalte (n-1) und der Zeile (m),
 - 5 - des Rasterpunktes ($P_{n-1,m-1}$) in der Spalte (n-1) und der Zeile (m-1),
 - des Rasterpunktes ($P_{n,m-1}$) in der Spalte (n) und der Zeile (m-1) und
 - des Rasterpunktes ($P_{n,m}$) in der Spalte (n) und der
 - 10 Zeile (m)
- verknüpft, wobei gilt: $m = \text{konstant}$ und $n \in \mathbb{N}$,
- die Datenaufbereitungseinrichtung (1) die zur positiven Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der nachfolgenden Zeile (m-2) an die Speichereinrichtung (2) zur nach-
 - 15 folgenden Generierung der für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der (m-1)-ten Zeile überträgt.
9. Verfahren zur Umsetzung von Bildinformationen nach einem der Ansprüche 6 oder 7, bei dem
- 20 - die Datenaufbereitungseinrichtung (1) die zur positiven Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Zeilen (m-1), (m) und (m+1) an die Speichereinrichtung überträgt,
 - die ODER-Verknüpfungslogik (3) zur Generierung der für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der Ra-
 - 25 sterpunkte ($P_{n,m}$) der Zeile (m) die in der Speichereinrichtung (2) gespeicherten Bildinformationen
 - des Rasterpunktes ($P_{n,m-1}$) in der Spalte (n) und der Zeile (m-1),
 - des Rasterpunktes ($P_{n-1,m}$) in der Spalte (n-1) und der
 - 30 Zeile (m),
 - des Rasterpunktes ($P_{n,m}$) in der Spalte (n) und der Zeile (m),
 - des Rasterpunktes ($P_{n+1,m}$) in der Spalte (n+1) und der Zeile (m) und
 - 35 - des Rasterpunktes ($P_{n,m+1}$) in der Spalte (n) und der Zeile (m+1)

verknüpft, wobei gilt: $m = \text{konstant}$ und $n \in \mathbb{N}$,

- die Datenaufbereitungseinrichtung (1) die zur positiven Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der nachfolgenden Zeile $(m-2)$ an die Speichereinrichtung (2) zur nachfolgenden Generierung der für inverse Bildgenerierung geeigneten Bildinformationen der $(m-1)$ -ten Zeile überträgt.
- 5

FIG 1



2/3

FIG 2

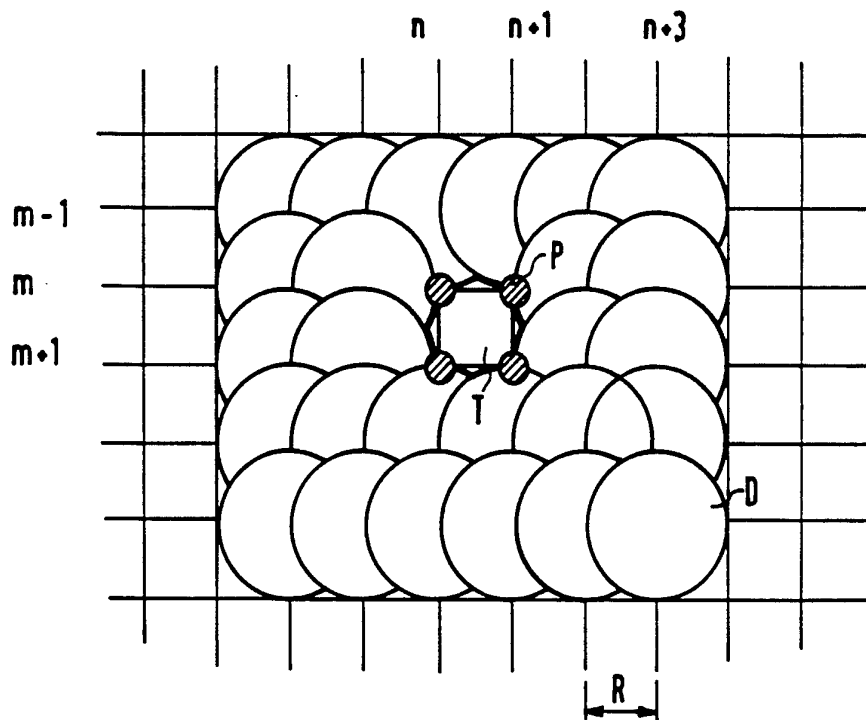
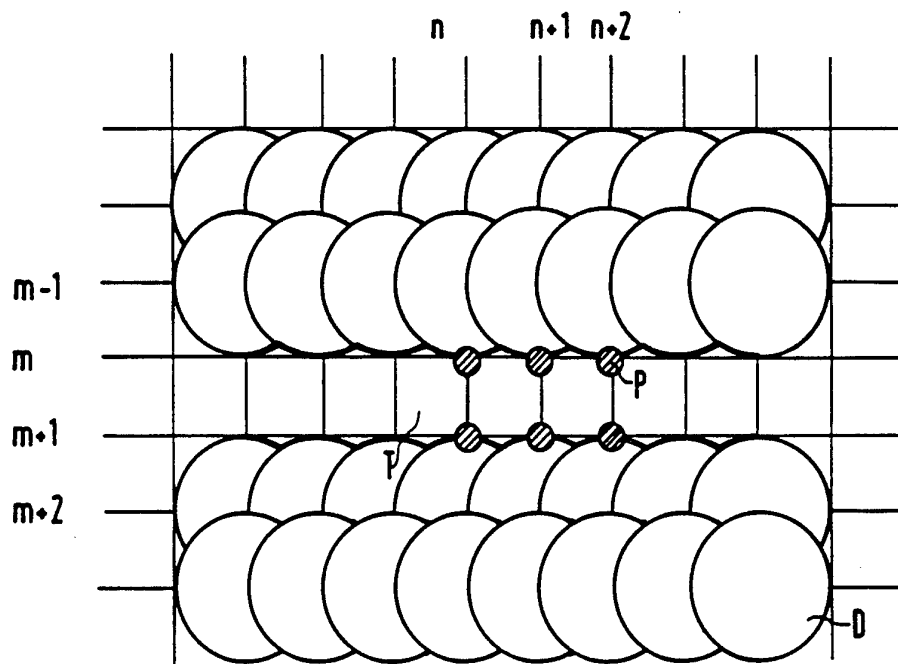


FIG 3



3/3

FIG 4

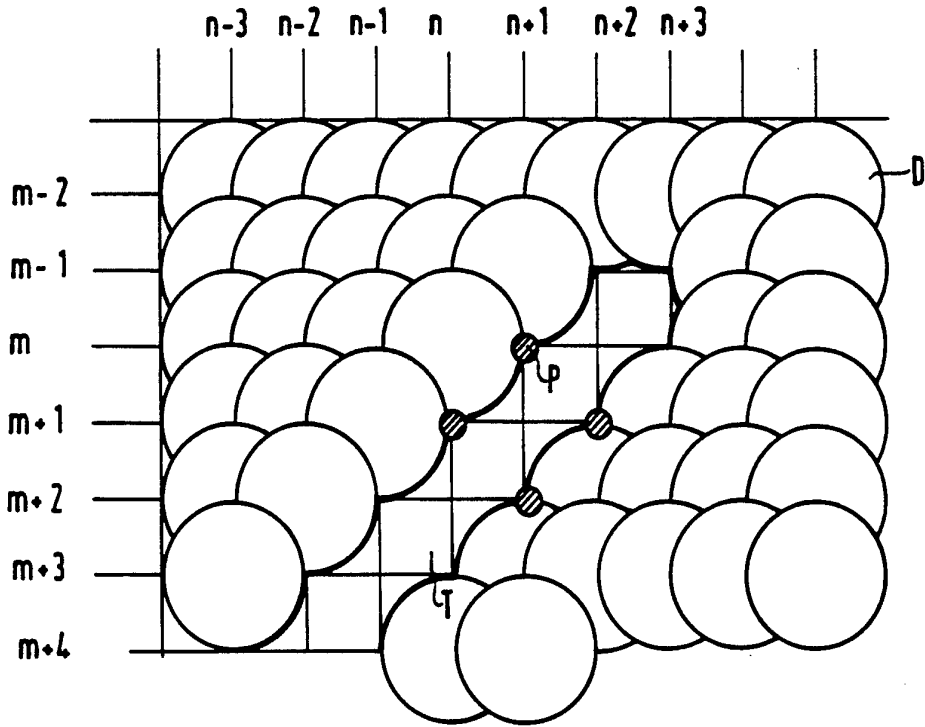
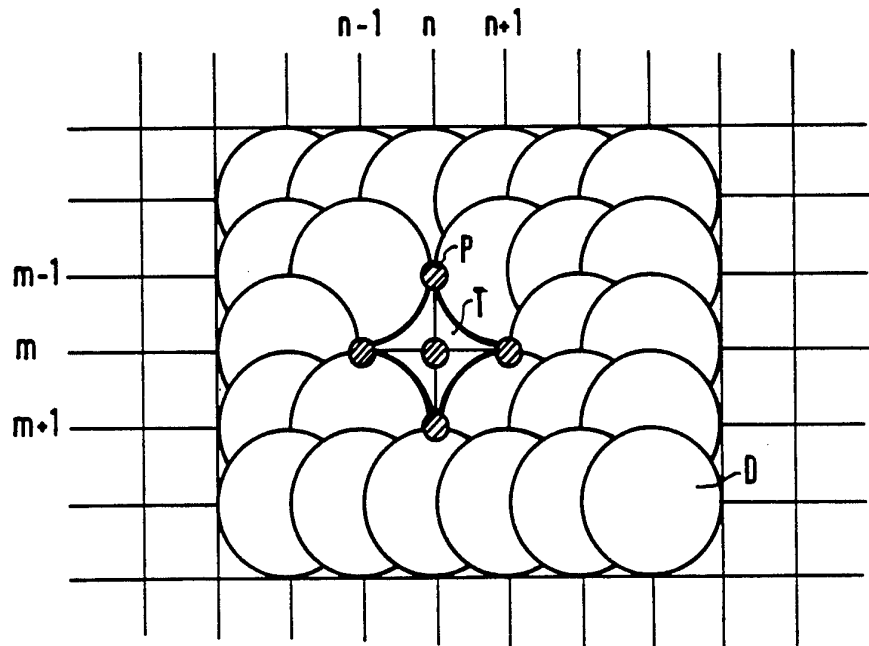


FIG 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No
PCT/DE 94/00919

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G06K15/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,4 700 201 (SATO) 13 October 1987	6
Y	see column 3, line 26 - column 3, line 61; figures see column 4, line 45 - column 6, line 63 ---	1,3
Y	US,A,4 396 928 (ABE ET AL.) 2 August 1983 see column 4, line 27 - column 6, line 40; figures ---	1,3
A	DE,A,29 41 667 (FUJI PHOTO FILM CO.) 24 April 1980 see page 11, paragraph 2 - page 14, paragraph 1; figures 1,5 ---	1,6
A	EP,A,0 246 457 (IBM CORP.) 25 November 1987 ---	
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

2

Date of the actual completion of the international search

14 November 1994

Date of mailing of the international search report

28.11.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

GELEBART, Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr. Application No
PCT/DE 94/00919

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	US,A,5 282 057 (MAILLOUX ET AL.) 25 January 1994 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No PCT/DE 94/00919
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4700201	13-10-87	JP-A- 61199374	03-09-86
US-A-4396928	02-08-83	JP-C- 1424882 JP-A- 56156856 JP-B- 62026621	15-02-88 03-12-81 10-06-87
DE-A-2941667	24-04-80	JP-C- 1383886 JP-A- 55053780 JP-B- 61053903 US-A- 4251821	09-06-87 19-04-80 19-11-86 17-02-81
EP-A-0246457	25-11-87	US-A- 4681424 CA-A- 1273676 DE-A- 3780212 JP-A- 62274984	21-07-87 04-09-90 13-08-92 28-11-87
US-A-5282057	25-01-94	JP-A- 4227584	17-08-92

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. .ales Aktenzeichen
PCT/DE 94/00919

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G06K15/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G06K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,4 700 201 (SATO) 13. Oktober 1987	6
Y	siehe Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 3, Zeile 61; Abbildungen	1,3
	siehe Spalte 4, Zeile 45 - Spalte 6, Zeile 63	

Y	US,A,4 396 928 (ABE ET AL.) 2. August 1983	1,3
	siehe Spalte 4, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 40; Abbildungen	

A	DE,A,29 41 667 (FUJI PHOTO FILM CO.) 24. April 1980	1,6
	siehe Seite 11, Absatz 2 - Seite 14, Absatz 1; Abbildungen 1,5	

A	EP,A,0 246 457 (IBM CORP.) 25. November 1987	

	-/--	

<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
---	--

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

<p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
---	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. November 1994	28. 11. 94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter GELEBART, Y
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. .ales Aktenzeichen

PCT/DE 94/00919

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
------------------------	--	--------------------

P,A

US,A,5 282 057 (MAILLOUX ET AL.) 25.
Januar 1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 94/00919

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-4700201	13-10-87	JP-A- 61199374	03-09-86
US-A-4396928	02-08-83	JP-C- 1424882 JP-A- 56156856 JP-B- 62026621	15-02-88 03-12-81 10-06-87
DE-A-2941667	24-04-80	JP-C- 1383886 JP-A- 55053780 JP-B- 61053903 US-A- 4251821	09-06-87 19-04-80 19-11-86 17-02-81
EP-A-0246457	25-11-87	US-A- 4681424 CA-A- 1273676 DE-A- 3780212 JP-A- 62274984	21-07-87 04-09-90 13-08-92 28-11-87
US-A-5282057	25-01-94	JP-A- 4227584	17-08-92