



(11) **EP 2 006 090 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.12.2008 Patentblatt 2008/52

(51) Int Cl.:
B41C 1/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08010659.4**

(22) Anmeldetag: **12.06.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **20.06.2007 DE 102007028838**
21.06.2007 DE 102007029099

(71) Anmelder: **HELL Gravure Systems GmbH & Co.
KG**
24148 Kiel (DE)

(72) Erfinder:
• **Bruns, Sven**
24161 Altenholz (DE)
• **Scheffler, Andreas**
24161 Altenholz (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Bebilderung einer Tiefdruckform und so bebilderte Tiefdruckform**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bebilderung von Tiefdruckformen, bei dem bzw. mit der Nüpfchen ausgebildet, vorzugsweise graviert, werden.

Des Weiteren betrifft die Erfindung eine bebilderte Tiefdruckform.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Bebilderung einer Tiefdruckform zu verbessern. Dabei soll vorzugsweise eine Bebilderungsdatenverarbeitung erleichtert und / oder automatisiert werden und / oder die

Tiefdruckform in ihrem Ausdruckverhalten verbessert werden und / oder eine verbesserte Konturenschärfe des ausgedruckten Druckbildes erzielt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß in Verfahrenshinsicht in einer ersten erfindungsgemäßen Lösung dadurch gelöst, dass zur Bebilderung der Tiefdruckform vorgesehene Bilddaten aus Bildkacheln zusammengesetzt werden, vorzugsweise parkettiert werden.

EP 2 006 090 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bebilderung von Tiefdruckformen, bei dem bzw. mit der Näpfchen ausgebildet, vorzugsweise graviert, werden.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung eine bebilderte Tiefdruckform.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Bebilderung einer Tiefdruckform zu verbessern. Dabei soll vorzugsweise eine Bebilderungsdatenverarbeitung erleichtert und / oder automatisiert werden und / oder die Tiefdruckform in ihrem Ausdruckverhalten verbessert werden und / oder eine verbesserte Konturenschärfe des ausgedruckten Druckbildes erzielt werden.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß in Verfahrenshinsicht in einer ersten erfindungsgemäßen Lösung dadurch gelöst, dass zur Bebilderung der Tiefdruckform vorgesehene Bilddaten aus Bildkacheln zusammengesetzt werden, vorzugsweise parkettiert werden.

[0005] Das auszudruckende Druckbild kann dadurch einfacher, schneller und automatisierter aufgebaut und auch bei Bedarf analysiert werden.

[0006] Vorzugsweise ist erfindungsgemäß eine jeweilige Bildkachel so aufgebaut oder gewählt, dass sie ein Näpfchen und / oder Teile von Nachbarnäpfchen enthält. Mit derartigen Bildkacheln kann das Druckbild mit Vorteil vollständig und lückenlos durch eine geeignete Parkettierung datentechnisch erfasst und aufbereitet werden.

[0007] Allerdings geben Näpfchen in einer Tiefdruckform, ab einem bestimmten Mindestvolumen oder kleiner, die von ihnen aufgenommene Farbe nicht zuverlässig und / oder vollständig an den Bedruckstoff wieder ab. Dies hängt einerseits beispielsweise von dem Näpfchenvolumen, andererseits aber zum Beispiel auch von der Konsistenz der Farbe, insbesondere ihrer Viskosität, ab. Hierdurch kann es zu einem fehlerhaften Ausdruck kommen, der in Tonwertverläufen auffällig und unerwünscht ist, aber auch in Randkonturen eines Bildes, da eine solche Kontur dann beispielsweise ausgefranst erscheinen könnte. Dies gilt insbesondere gleichermaßen beim Publikationsdruck wie beim Verpackungsdruck.

[0008] Damit auch Teilnäpfchen, die beispielsweise zur Verbesserung einer Kontur beitragen, sachgerecht ausgedruckt werden, ist nach einer weiteren erfindungsgemäßen Lösung, für die auch selbständiger Schutz beansprucht wird, vorgesehen, dass wenigstens ein nur teilweise ausgebildetes Näpfchen mit wenigstens einem benachbarten Näpfchen, das selber auch ein Teilnäpfchen sein könnte, farbleitend verbunden wird. Auf diese erfindungsgemäße Weise bilden das Näpfchen und das Teilnäpfchen oder zwei oder mehrere Teilnäpfchen zusammen ein größeres, gegebenenfalls bizarrer ausgebildetes Näpfchen oder Näpfchensystem, das die Farbe sachgerecht abgeben kann.

[0009] Vorzugsweise werden erfindungsgemäß auch durch Gegebenheiten von Bilddaten durch einen Bildrand abgeschnittene Randnäpfchen als Teilnäpfchen in

der Tiefdruckform ausgebildet. Auch dies kann dann dazu führen, dass das teilweise ausgebildete Näpfchen ein durch Gegebenheiten von Bilddaten durch einen Bildrand abgeschnittenes Randnäpfchen ist, welches nur als teilweise ausgebildetes Näpfchen in die Druckform eingebracht wird und selbst Schwierigkeiten bei der Farbabgabe hat. Auch dazu ist erfindungsgemäß bevorzugt vorgesehen, dass eine farbleitende Verbindung mit einem vollständigen Näpfchen hergestellt wird.

[0010] Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass bei einer durch Gegebenheiten von Bilddaten an einem Bildrand gelegenen Bildrandkachel die randseitigen Teile von Nachbarnäpfchen als Teilnäpfchen ausgebildet werden. Insbesondere könnten erfindungsgemäß zur Vermeidung isolierter Teilnäpfchen nötigenfalls alle randseitigen Teile von Nachbarnäpfchen, also die Teilnäpfchen, die in Nachbarschaft eines Randes liegen, mit einem von der Bildrandkachel vollständig erfassten Näpfchen und / oder mit einem anderen Teilnäpfchen oder auch mit mehreren Näpfchen oder Teilnäpfchen verbunden werden.

[0011] Bevorzugt werden erfindungsgemäß einfach im Wesentlichen rechteckige Bildkacheln verwendet. Jede Bildkachel könnte dann zum Beispiel im Wesentlichen den Bereich einer Rastermasche eines Näpfchenbildrasters erfassen. Auch andere polygone Bildkachelformen wären natürlich denkbar, zum Beispiel Wabenformen oder Rautenformen, oder auch eckenlose, zum Beispiel zungenförmige Bildkacheln.

[0012] Jede Bildkachel erfasst bzw. umfasst vorzugsweise ein zentrales Näpfchen und, je nach Rasterwinkel, im Wesentlichen etwa in Diagonalrichtungen der Bildkachel bzw. in Richtung des jeweiligen Rasterwinkels zu findende Teile von Nachbarnäpfchen.

[0013] Bevorzugt könnte erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass in unterschiedlichen Richtungen Verbindungsoptionen zwischen Näpfchen und / oder Teilnäpfchen vorgesehen werden. Bevorzugt werden Näpfchen und / oder Teilnäpfchen bei Bedarf paarweise verbunden, es könnten aber auch mehr Näpfchen oder Teilnäpfchen miteinander verbunden werden. Insbesondere ist es durch die vorgesehenen Verbindungsoptionen auch möglich Auswahlkriterien für die jeweils bevorzugte Verbindung und / oder je nach Situation vorzusehen, beispielsweise in Form eines Auswahlalgorithmus.

[0014] Ob ein Teilnäpfchen oder eine Bildkachel einem Bildrand benachbart sind, könnte erfindungsgemäß vorzugsweise automatisch, datenverarbeitungstechnisch erkannt werden, indem bevorzugt zur Bebilderung der Tiefdruckform vorgesehene Bilddaten durch näpfchenweisen und / oder pixelweisen Umgebungsvergleich auf randseitig eines Bildrandes gelegene Näpfchen oder Teile davon und / oder Bildrandkacheln durchsucht und diese dadurch identifiziert werden. Hierzu könnte die gesamte Umgebung eines Näpfchens, eines Teilnäpfchens und / oder eines Pixel eines Näpfchens oder Teilnäpfchens betrachtet werden. Es können auch

Hauptsuchrichtungen vorgegeben werden. Ein solches Verfahren kann auch selbstlernend durchgeführt werden, indem zum Beispiel vorhergehende Suchabfolgen intelligent berücksichtigt werden könnten.

[0015] Für eine erfindungsgemäße Tiefdruckform die sich dadurch auszeichnet, dass sie nach dem erfindungsgemäßen Verfahren bebildert ist, so wie für eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bebilderung einer Tiefdruckform, welche Näpfchen in einer Tiefdruckform ausbildet, die sich dadurch auszeichnet, dass sie eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren arbeitsfähige und / oder für ein solches Verfahren eingerichtete Steuerung, vorzugsweise Programmierung oder Programmierbarkeit, aufweist, wird jeweils auch selbständiger Schutz beansprucht. Insbesondere könnte das erfindungsgemäße Verfahren auch ganz oder teilweise in eine Software inkorporiert sein, mit der die jeweiligen Druckjobbedingungen vorgegeben werden können.

[0016] Ein erfindungsgemäßer Randabschnitt eines Bildausschnittes, an dem das erfindungsgemäße Verfahren noch einmal zum Teil erläutert wird, ist in der einzigen Zeichnungsfigur dargestellt. Aus dieser Zeichnung können sich auch weitere erfinderische Merkmale ergeben, jedoch soll die Erfindung in ihrem Umfang nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt sein.

[0017] Die Figur zeigt nur schematisch und beispielhaft einen möglichen Ausschnitt aus einem Rasterbild aus Näpfchen. Die Näpfchen sind als Rauten 1, 2a, 2b angedeutet. Jeweils mit einem zentralen Näpfchen 1 in der Mitte sind rechteckige Bildkacheln 3, 4 gebildet worden, deren Grenzen mit gestrichelten Linien 5 angedeutet sind und mit denen das Rasterbild parkettartig erfasst ist.

[0018] Zudem ist ein Eckbereich eines Bildrandes mit durchgezogenen Linien 6, 7 in der Zeichnung angedeutet worden.

[0019] Durch den Verlauf des Bildrandes 6, 7 sind Näpfchen 2b durchtrennt, von denen ein Teil außerhalb des Bildrandes liegen würde. Von derartigen Näpfchen 2b wird daher in einer Druckform nur derjenige Teil jeweils ausgebildet, vorzugsweise graviert, der innerhalb des Bildes liegt, um die Bildkontur entsprechend des Bildrandverlaufs möglichst scharf zu zeichnen.

[0020] Zu jeder Bildkachel gehört, wie bereits erwähnt, hier beispielhaft ein zentrales Näpfchen 1 und jeweils in den Eckbereichen der Bildkachel ein Viertel eines Nachbarnäpfchens.

[0021] Die Bildkacheln 3 sind Bildrandkacheln, die an den Bildrand 6, 7 angrenzen und daher auch Teilnäpfchen von Randnäpfchen 2b umfassen. Sie umfassen auch Näpfchen 2a, die zu mehreren Bildkacheln 3, 4 gehören. Bildkacheln 4 sind innere Bildkacheln, die in ihren Eckbereichen nur innere, zu mehreren Bildkacheln gehörende Teilnäpfchen von Näpfchen 2a aufweisen. Diese inneren Näpfchen 2a werden im Zusammenspiel der Bildkacheln 3, 4 vollständig auf der Druckform ausgebildet.

[0022] Die Randnäpfchen 2b werden aber nur, wie ge-

sagt, teilweise ausgebildet, soweit sie innerhalb des Bildrandes 6, 7 liegen. Damit entstehen Kleinnäpfchenbereiche, die Schwierigkeiten haben, Farbe an einen Bedruckstoff abzugeben.

[0023] Erfindungsgemäß werden daher Bilddaten daraufhin überprüft, welche Bildkacheln Bildrandkacheln 3 sind und somit Randnäpfchen 2b aufweisen. Derartige Randnäpfchen 2b werden dann farbleitend durch zusätzliche Farbkanäle 8 bzw. Näpfchendurchstiche mit dem jeweils zentralen Näpfchen der Bildrandkachel verbunden, um so ein Gesamtnäpfchen zu erzeugen, das insgesamt auch die Farbe aus den Randnäpfchen sachgerecht abgeben kann. Diese Farbkanäle werden also in der Druckform bei deren Bebilderung mit erzeugt, vorzugsweise mit graviert. Dabei reicht gegebenenfalls ein jeweiliger Farbkanal 8 zur Verbindung eines Teilnäpfchens 2b mit einem zentralen Näpfchen 1 aus.

20 Patentansprüche

1. Verfahren zur Bebilderung einer Tiefdruckform, bei dem zur Erzielung unterschiedlicher Tonwerte oder Druckdichten Näpfchen unterschiedlichen Ausmaßes in die Tiefdruckform graviert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bebilderung der Tiefdruckform vorgesehene Bilddaten parkettartig aus Bildkacheln (3, 4) zusammengesetzt werden, wobei die Bildkacheln (3, 4) an einen Bildrand (6, 7) angrenzende Bildrandkacheln (3) und innere Bildkacheln (4) umfassen, und wobei sich die Bildrandkacheln (3) von den inneren Kacheln (4) unterscheiden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bildrandkacheln (3) wenigstens ein nur teilweise ausgebildetes Näpfchen (2b) enthalten, das mit wenigstens einem benachbarten Näpfchen (1) der Bildrandkacheln (3) farbleitend verbunden ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine nur teilweise ausgebildete Näpfchen der Bildrandkacheln (3) ein durch den Bildrand (6, 7) abgeschnittenes Randnäpfchen (2b) ist, das farbleitend mit einem benachbarten zentralen Näpfchen (1) der Bildrandkacheln (3) verbunden ist.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die benachbarten Näpfchen (1, 2b) durch Farbkanäle oder Näpfchendurchstiche (8) farbleitend verbunden sind.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in unterschiedlichen Richtungen farbleitende Verbindungen (8) zwischen benachbarten Näpfchen (1, 2b) vorgesehen sind.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die inneren Bildkacheln (4) keine farbleitend miteinander verbundenen Näpfchen (1, 2a) enthalten. 5
7. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die inneren Bildkacheln (4) ein zentrales Näpfchen (1) und innere, zu mehreren Bildkacheln (3, 4) gehörende Teilnäpfchen (2a) enthalten, die nicht farbleitend mit dem zentralen Näpfchen (1) verbunden sind. 10
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bilddaten aus polygonalen Bildkacheln (3, 4) zusammengesetzt werden. 15
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bilddaten aus rechteckigen Bildkacheln (3, 4) zusammengesetzt werden. 20
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Bildkachel (3, 4) im Wesentlichen den Bereich einer Rastermasche eines Näpfchenbildrasters erfasst. 25
11. Verfahren nach Anspruch 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Bildkachel (3, 4) ein zentrales Näpfchen (1) und, je nach Rasterwinkel, im Wesentlichen etwa in Diagonalrichtungen der Bildkachel (3, 4) zu findende Teile von Nachbarnäpfchen (2a, 2b) umfasst. 30
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zur Bebilderung der Tiefdruckform vorgesehenen Bilddaten durch näpfchenweisen und / oder pixelweisen Umgebungsvergleich auf an einen Bildrand (6, 7) angrenzende Näpfchen und / oder Bildrandkacheln (3) durchsucht und diese **dadurch** identifiziert werden. 35 40
13. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bildkacheln (3, 4) mit benachbarten Bildkacheln (3, 4) gemeinsame Grenzen (5) aufweisen. 45
14. Tiefdruckform mit gravierten Näpfchen unterschiedlichen Ausmaßes, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie durch ein Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche bebildert worden ist. 50
15. Vorrichtung zur Bebilderung einer Tiefdruckform, welche Näpfchen in eine Tiefdruckform graviert, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine nach dem Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13 arbeitsfähige und 55

/ oder für ein solches Verfahren eingerichtete Steuerung, vorzugsweise Programmierung oder Programmierbarkeit, aufweist.

