



(12) **Veröffentlichung der Patentansprüche**

der europäischen Patentanmeldung mit der
(97) Veröffentlichungsnummer: **EP 3 812 840**
in deutscher Übersetzung (Art. II § 2 Abs. 1 IntPatÜG)
(96) Europäisches Aktenzeichen: **20 21 3034.0**
(96) Europäischer Anmeldetag: **20.07.2018**
(97) Veröffentlichungstag
der europäischen Anmeldung: **28.04.2021**
(46) Veröffentlichungstag der Patentansprüche
in deutscher Übersetzung: **24.06.2021**

(51) Int Cl.: **G03F 7/20 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:
201762534962 P 20.07.2017 US

(74) Vertreter:
**Müller-Boré & Partner Patentanwälte PartG mbB,
80639 München, DE**

(71) Anmelder:
Esko-Graphics Imaging GmbH, 25524 Itzehoe, DE

(72) Erfinder:
SIEVERS, Wolfgang, 25569 Kremperheide, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **SYSTEM UND VERFAHREN ZUR DIREKTEN HÄRTUNG VON
PHOTOPOLYMERDRUCKPLATTEN**

(57) Hauptanspruch: Ein Bildgeber zum Aufbringen von hochauflösender Bildinformation in eine Photopolymer-Druckplatte, die auf ihrer Vorderfläche und einer der Vorderfläche gegenüberliegenden Rückfläche einen Druckbereich aufweist, wobei der Bildgeber Folgendes umfasst:
eine Vorderseiten-Strahlungsquelle, die konfiguriert ist, um Strahlung zu emittieren, die zum Aushärten des Druckplatten-Photopolymers geeignet ist;
einen Bildgebungsort zum Anbringen der Druckplatte in einem vorbestimmten Abstand von der Strahlungsquelle, wobei die Vorderfläche der Strahlungsquelle zugewandt ist;
einen Modulator, der zwischen der Strahlungsquelle und der Vorderfläche der Druckplatte angeordnet ist, wobei der Modulator konfiguriert ist, um die von der Strahlungsquelle auf die Vorderfläche gerichtete Strahlung zu modulieren;
einen Scanner-Mechanismus zum Bereitstellen einer relativen Bewegung zwischen der Vorderfläche der Druckplatte und der Strahlungsquelle, wobei der Scanner-Mechanismus betreibbar ist, um den gesamten Druckbereich mit der modulierten Strahlungsquelle abzudecken;
eine Steuerung bzw. Regelung, die mit dem Modulator und dem Scanner-Mechanismus verbunden ist und konfiguriert ist, um Steuer- bzw. Regelsignale für den Modulator und den Scanner-Mechanismus bereitzustellen, die dazu dienen können, die Vorderfläche der Druckplatte modulierter Strahlung auszusetzen, die der hochauflösenden Bildinformation entspricht; und
eine Rückseiten-Strahlungsquelle, die der Rückseite der Druckplatte ...

Patentansprüche

1. Ein Bildgeber zum Aufbringen von hochauflösender Bildinformation in eine Photopolymer-Druckplatte, die auf ihrer Vorderfläche und einer der Vorderfläche gegenüberliegenden Rückfläche einen Druckbereich aufweist, wobei der Bildgeber Folgendes umfasst:

eine Vorderseiten-Strahlungsquelle, die konfiguriert ist, um Strahlung zu emittieren, die zum Aushärten des Druckplatten-Photopolymers geeignet ist;

einen Bildgebungsort zum Anbringen der Druckplatte in einem vorbestimmten Abstand von der Strahlungsquelle, wobei die Vorderfläche der Strahlungsquelle zugewandt ist;

einen Modulator, der zwischen der Strahlungsquelle und der Vorderfläche der Druckplatte angeordnet ist, wobei der Modulator konfiguriert ist, um die von der Strahlungsquelle auf die Vorderfläche gerichtete Strahlung zu modulieren;

einen Scanner-Mechanismus zum Bereitstellen einer relativen Bewegung zwischen der Vorderfläche der Druckplatte und der Strahlungsquelle, wobei der Scanner-Mechanismus betreibbar ist, um den gesamten Druckbereich mit der modulierten Strahlungsquelle abzudecken;

eine Steuerung bzw. Regelung, die mit dem Modulator und dem Scanner-Mechanismus verbunden ist und konfiguriert ist, um Steuer- bzw. Regelsignale für den Modulator und den Scanner-Mechanismus bereitzustellen, die dazu dienen können, die Vorderfläche der Druckplatte modulierter Strahlung auszusetzen, die der hochauflösenden Bildinformation entspricht; und

eine Rückseiten-Strahlungsquelle, die der Rückseite der Druckplatte zugewandt ist und positioniert ist, um entlang eines Verarbeitungsweges der Platte für eine Belichtung der Rückseite zu sorgen.

2. Der Bildgeber nach Anspruch 1, der ferner eine Optik umfasst, die konfiguriert ist, um die von der genannten Strahlungsquelle emittierte Strahlung auf einen Brennfleck zu fokussieren, der sich leicht oberhalb der Druckfläche befindet, und/oder wobei der Verarbeitungsweg eine sequentielle Bewegungsbahn für die Platte in einem Arbeitsablauf definiert, der zwischen einer ersten Stelle vor der Abbildungsposition und einer zweiten Stelle hinter der Abbildungsposition verläuft.

3. Der Bildgeber nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Strahlungsquelle einen Laser umfasst, oder wobei die Strahlungsquelle eine LED umfasst.

4. Der Bildgeber nach irgendeinem der Ansprüche von 1 bis 3, wobei der Modulator einen akusto-optischen Modulator umfasst; und/oder wobei der Modulator einen Deflektor umfasst, der dazu betreibbar ist, die Strahlungsquelle in zwei oder mehr Strahlen aufzuteilen.

5. Der Bildgeber nach irgendeinem der Ansprüche von 1 bis 4, wobei die Photopolymer-Druckplatte eine Hülse (sleeve) umfasst, der Bildgebungsort eine Trommel umfasst und der Scanner-Mechanismus Folgendes umfasst: einen Motor zum Drehen der Trommel gemäß (along) einer Trommeldrehachse und einen Schlitten zum Bewegen der Strahlungsquelle parallel zur Trommeldrehachse.

6. Der Bildgeber nach irgendeinem der Ansprüche von 1 bis 5, der ferner Folgendes umfasst:

ein Belichtungsglas zur Aufnahme der Platte am Bildgebungsort, wobei eine erste Strahlungsquelle so positioniert ist, dass sie eine erste Seite der Platte durch das Belichtungsglas belichtet;

einen Halter in der Nähe der Bildgebungsposition, der konfiguriert ist, um eine Rolle eines ersten Films über der Bildgebungsposition zu halten und auszugeben; einen Schlitten, der konfiguriert ist, um flüssiges Photopolymer auf den ersten Film abzugeben und einen zweiten Film über das flüssige Photopolymer abzugeben; und

eine zweite Strahlungsquelle, die konfiguriert ist, um eine zweite Seite der Platte zu belichten; und wobei die erste Seite der Platte eine Rückseite der Platte ist, die erste Strahlungsquelle eine Rückseiten-Belichtungsquelle ist, der erste Film eine dimensionsstabile Schicht der Druckplatte umfasst, und die zweite Strahlungsquelle die Vorderseiten-Strahlungsquelle umfasst, oder

wobei die erste Seite der Platte eine Vorderfläche der Platte ist, die erste Strahlungsquelle die Vorderseiten-Strahlungsquelle ist, der zweite Film eine dimensionsstabile Schicht der Druckplatte umfasst, und die zweite Strahlungsquelle eine Rückseiten-Strahlungsquelle umfasst.

7. Ein Bildgebersystem, das Folgendes umfasst: den Bildgeber nach irgendeinem der Ansprüche von 1 bis 6;

einen Speicher, der mit der Steuerung bzw. Regelung in Verbindung steht, wobei der Speicher konfiguriert ist, um Daten zu speichern, die der hochauflösenden Bildinformation entsprechen.

8. Das Bildgebersystem nach Anspruch 7, das ferner die Photopolymer-Druckplatte umfasst, wobei die Druckplatte eine Flexodruckplatte umfasst.

9. Das Bildgebersystem nach Anspruch 8, wobei die Druckplatte keine LAMS-Schicht oder Fotomaske aufweist.

10. Ein Verfahren zur Bebilderung einer Druckplatte, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

(a) Anordnen einer Photopolymer-Druckplatte an einem Bildgebungsort in einem vorbestimmten Abstand von einer Strahlungsquelle, wobei die Druckplatte eine Photopolymer-Druckplatte umfasst, die ei-

nen Druckbereich auf ihrer Vorderfläche aufweist, wobei die Strahlungsquelle zum Aushärten des Photopolymers der Druckplatte geeignet ist, und wobei die Platte am Bildgebungsort so angeordnet ist, dass ihre Vorderfläche der Strahlungsquelle zugewandt ist;

(b) Modulieren der Strahlung aus der Strahlungsquelle, während eine Relativbewegung zwischen der Vorderfläche der Druckplatte und der Strahlungsquelle bereitgestellt wird, die ausreicht, um den gesamten Druckbereich mit modulierter Strahlung in einem Muster zu belichten, das hochauflösender Bildinformation entspricht; und

(c) Belichten einer der Vorderfläche entgegengesetzten Rückseite der Druckplatte mit Strahlung entlang eines Verarbeitungswegs der Platte, der sich von vor dem Platzieren der Platte in der Abbildungsstelle bis nach dem Platzieren der Platte in der Abbildungsstelle erstreckt.

11. Das Verfahren nach Anspruch 10, das das Fokussieren der modulierten Strahlung auf einen Brennfleck umfasst, der sich in einem Abstand oberhalb der Druckfläche befindet, sodass sich die modulierte Strahlung vom Brennfleck ausgehend in Richtung der Platte in einem Strahl mit einer konischen Form ausbreitet, die dazu geeignet ist, ein ausgehärtetes Profil im Polymer-Material zu erzeugen, das konisch geformte Stützsultern bei Druckmerkmalen definiert, die sich aus der weiteren Verarbeitung der Druckplatte ergeben.

12. Das Verfahren nach Anspruch 11, wobei die konische Form der Stützsultern durch den Durchmesser des Strahls und die Brennweite der Fokussiervorrichtung bestimmt wird, und wobei optional die konische Form eine Spitze mit einer Spitzengröße aufweist, die durch den Abstand zwischen dem Brennfleck und der Oberfläche des Polymer-Materials bestimmt wird.

13. Das Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche von 10 bis 12, wobei der Modulationsschritt das Aufspalten der Strahlung in zwei oder mehr Strahlen umfasst; und/oder wobei die Photopolymer-Druckplatte eine Flexodruckplatte umfasst, und wobei optional die Druckplatte keine LAMS- oder Fotomaskenschicht aufweist.

14. Das Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche von 10 bis 13, wobei die Photopolymer-Druckplatte eine Hülse umfasst, der Schritt des Anordnens der Platte am Bildgebungsort das Anordnen der Platte auf einer Trommel umfasst, und wobei der Schritt des Bereitstellens der Relativbewegung das Drehen der Trommel und das Bewegen der Strahlungsquelle parallel zur Trommeldrehachse umfasst.

15. Das Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche von 10 bis 13, das ferner den Schritt um-

fasst, vor der Belichtung der Druckplatte ein flüssiges Photopolymer auf ein Substrat aufzutragen, um die Photopolymer-Druckplatte zu bilden, und wobei optional Schritt (a) Folgendes umfasst: das Anordnen eines ersten Films über dem Bildgebungsort, wobei der Bildgebungsort ein Belichtungsglas umfasst, dann das Auftragen des flüssigen Polymers und eines zweiten Films über dem flüssigen Polymer, dann das Belichten einer Rückseite der Platte, um das flüssige Polymer an einem von dem ersten oder dem zweiten Film haften zu lassen, und dann das Durchführen von Schritt (b) an einer Vorderseite der Platte.

Es folgen keine Zeichnungen