

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Februar 2007 (22.02.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/020214 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01L 51/56 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/065180

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. August 2006 (09.08.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 038 869.8 17. August 2005 (17.08.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FÜRST, Jens** [DE/DE];
Zum Sportplatz 19, 91093 Hessdorf (DE). **HENSELER,
Debora** [DE/DE]; Am Färberhof 13, 91052 Erlangen (DE).
KLAUSMANN, Hagen [DE/DE]; Waldhornstrasse 100,
82110 Germering (DE). **WITTMANN, Georg** [DE/DE];
Erlenstr. 10 A, 91074 Herzogenaurach (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

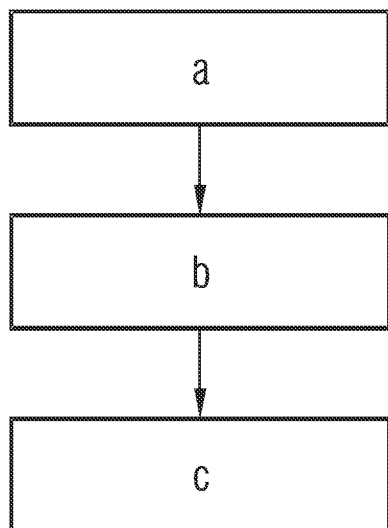
Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING AN ORGANIC COMPONENT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINES ORGANISCHEN BAUTEILS



(57) Abstract: The invention relates to the structuring of an organic component of
a printing screen which is embodied as a plastic adhesive film.

(57) Zusammenfassung: Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, bei einem Struk-
turieren des organischen Bauteils eine Druckschablone zu verwenden, die als eine
aus Kunststoff gefertigte Adhäsionsfolie ausgebildet ist.

WO 2007/020214 A2

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines organischen Bauteils

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines organischen Bauteils.

Das technische Gebiet der Erfindung betrifft die Herstellung von Polymerelektronik-Bauteilen wie organische Leuchtdioden, organische Solarzellen, organische Fotodetektoren oder organische Transistoren. Polymerelektronik-Bauteile zeichnen sich im Allgemeinen dadurch aus, dass das Aufbringen der aktiven organischen Schichten auf großen Flächen durch kostengünstige Prozesse möglich ist. Zu diesen Prozessen zählen zum einen Spin-Coating und Rakel-Verfahren, bei denen das Bauteil ganzflächig beschichtet wird, und zum anderen Druckverfahren zum strukturierten Aufbringen der aktiven organischen Schichten.

Die Druckverfahren bieten prozesstechnische Vorteile, da bei diesen eine nachträgliche Entfernung der organischen Schichten, insbesondere an den Kontaktpads sowie auf den jeweiligen Verkapselungsrändern, vermieden werden kann. Die nachträgliche Entfernung bedeutet nicht nur einen zusätzlichen Prozessschritt, sondern verursacht durch die Abtragung des Materials auch eine unerwünschte Verunreinigung mit Partikeln. Damit geht eine Verringerung der Prozessausbeute einher.

Eine strukturierte Auftragung des organischen Materials ermöglicht eine einfachere Kontaktierung und Verkapselung. Außerdem werden bei Verwendung eines Druckverfahrens störende horizontale elektrische Leitfähigkeitspfade, zum Beispiel zwischen Leitungen und Kontaktpads, die bei vollflächiger Auftragung der organischen Schichten elektrisch miteinander verbunden sind, vermieden.

Die US-Patentanmeldung US 2002/0167024 A1 beschreibt die Herstellung von organischen Leuchtdioden mittels Siebdruck- und

Schablonendruckverfahren. Ein Problem bei der Verwendung von solchen Sieb- und Schablonendruckverfahren in der Massenfertigung besteht allerdings darin, die Viskositäts- und Benetzungseigenschaften der organischen Lösungen so auf die Sieb- bzw. Schablonenmaterialien anzupassen, dass ein scharf definiertes und gleichzeitig homogenes Druckbild herstellbar ist. Dafür sind für jedes organische Material aufwändige Entwicklungszyklen nötig, in denen mittels oberflächenaktiver Substanzen (so genannte Surfactants) und geeigneten Mischungen unterschiedlicher Lösungsmittel ein Kompromiss zwischen Druckbarkeit und Leistungsfähigkeit des herzustellenden Bauteils erzielt wird.

Besonders schwierig ist die Herstellung geeigneter Formulierungen für die in organischen Fotodetektoren zum Einsatz kommenden Mischungen (so genannte Blends) von Elektronen transportierenden und Löcher transportierenden organischen Materialien, die bekanntermaßen in niedriger Konzentration (0,5 - 5 Gewichtsprozent) in niedrig viskosen organischen Lösungsmitteln wie Toluol, Xylol, Mesitylen oder Chlorbenzol gelöst sind. Der Grund dafür ist, dass in diesen Mischungen die Leistungsfähigkeit des organischen Bauelements besonders stark von der Löslichkeit und Mischbarkeit der beiden aktiven Komponenten abhängt und somit stark auf Änderungen des Lösungsmittels oder auf zusätzliche Beimischungen reagiert.

Intern von der Anmelderin durchgeführte Drucktests mit bekannten Edelstahl-Druckschablonen (mit und ohne Trägerrahmen) haben gezeigt, dass mit den auf elektronische Eigenschaften optimierten Formulierungen keine gute Homogenität des Druckbildes und keine scharfe Randdefinitionen erreicht werden können. Der Grund dafür liegt insbesondere darin, dass die niedrig viskosen organischen Lösungen kapillar in die Zwischenräume zwischen Metallschablone und Substrat eindringen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, ein einfaches und insbesondere kostengünstiges Verfahren zur

Herstellung eines organischen Bauteils bereitzustellen, das scharfe Randdefinitionen aufweist.

Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein
5 einfaches und insbesondere kostengünstiges Verfahren zur Herstellung eines organischen Bauteils bereitzustellen, das bei einem Strukturieren des Bauteils ein homogenes Druckbild sicherstellt.

10 Erfindungsgemäß wird zumindest eine dieser gestellten Aufgaben durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 8 gelöst.

15 Demgemäß wird erfindungsgemäß ein Verfahren zur Herstellung eines organischen Bauteils vorgeschlagen, bei dem zumindest ein Druckverfahrensschritt zur Strukturierung des Bauteils durchgeführt wird, wobei der Druckverfahrensschritt die folgenden Schritte aufweist:

- 20 - Bereitstellen einer Druckschablone, die als eine aus Kunststoff gefertigte Adhäsionsfolie ausgebildet ist, auf dem Bauteil;
- Aufbringen eines organischen Materials auf der bereitgestellten Druckschablone; und
- 25 - Bedrucken des Bauteils mit dem aufgetragenen organischen Material mittels der bereitgestellten Druckschablone.

Erfindungsgemäß ist außerdem eine Druckvorrichtung zur Strukturierung eines organischen Bauteils mittels einer Druck-
30 schablone vorgesehen, wobei die Druckschablone als eine aus Kunststoff gefertigte Adhäsionsfolie ausgebildet ist.

Vorteilhafterweise haftet die zur Strukturierung aufgetragene Adhäsions-Druckschablone auf dem zu strukturierenden Bauteil,
35 sodass ein Hineinlaufen des organischen Materials unter die Schablone verhindert wird. Somit werden eine sehr gute Homogenität des Druckbildes und scharfe Randdefinitionen ermöglicht. Durch Verwendung der aus Kunststoff gefertigten Adhäsions-

sionsfolie wird die übliche aufwändige und teure Reinigung der Edelstahl-Druckschablonen vermieden. Somit wird ein Verfahrensschritt, nämlich das Reinigen der Edelstahl-Druckschablonen eingespart. Adhäsionsfolien sind im Gegensatz dazu
5 billig zu erwerben.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.
10

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung wird die Druckschablone vor dem Bedrucken des Bauteils mit dem aufgebracht organischen Material an das Bauteil angedrückt. Durch das Andrücken der Adhäsionsfolien-Druckschablone wird
15 das Anhaften an dem Bauteil verbessert und damit das kapillare Unterlaufen der Schablone vollständig verhindert. Außerdem wird dadurch die Randqualität des Druckbildes weiter erhöht.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird das
20 Andrücken der Druckschablone an das Bauteil mittels einer starren, planaren Platte oder mittels einer Rolle durchgeführt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind mehrere
25 Druckverfahrensschritte vorgesehen und für jeden Druckverfahrensschritt wird eine eigene Druckschablone, die nur ein einziges Mal benutzt wird, verwendet. Eine Besonderheit der Verwendung von polymeren Druckfolien als Schablonen für die Beschichtung mit organischen Lösungen ist, dass die Adhäsionsfolien die Lösung aufsaugen und dadurch quellen könnten. Da
30 her ist es vorteilhaft, für jeden Druckschritt eine neue Folienschablone zu verwenden. Dies hat des Weiteren den Vorteil, dass es nicht zu Verunreinigungen auf den Folienunterseiten kommen kann. Eine Reinigung der Folienschablonen entfällt damit und es kommt weiterhin nicht zu einer Verschlep-
35 pung der organischen Lösung zwischen den einzelnen Druckschritten. Die Verwendung einer neuen Adhäsionsschablone für jeden Druckschritt ist ökonomisch sinnvoll, da der Preis für

einen Quadratmeter Adhäsionsfolie zum Zeitpunkt der Anmeldung unter einem Euro liegt und damit nur einen Bruchteil des Quadratmeterpreises der organischen Materialien ausmacht. Somit ist der Einsatz von Adhäsionsfolien trotz des Folienverbrauchs kostengünstig und vermeidet eine Verunreinigung des organischen Bauteils durch Reste auf der Druckschablone.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind die einzelnen Druckschablonen aufeinander folgender Druckverfahrensschritte auf einer Folienrolle angeordnet, wobei die Folienrolle für jeden Druckverfahrensschritt mittels eines Rolle-zu-Rolle-Prozesses um jeweils eine Druckschablone weitergespult wird. Dadurch kann die Strukturierung und damit die Herstellung des organischen Bauteils deutlich beschleunigt werden, sodass Zeit und damit Kosten eingespart werden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden die einzelnen Druckschablonen aufeinander folgender Druckverfahrensschritte auf einer zusätzlichen Trägerfolie, von der die Druckschablone nach dem Andrücken auf das Bauteil abgelöst wird, angeordnet und die Trägerfolie wird mit den angeordneten Druckschablonen auf einer Folienrolle aufgerollt. Somit lässt sich die Herstellung des organischen Bauteils weiter beschleunigen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden die einzelnen Druckschablonen der aufeinander folgenden Druckverfahrensschritte voneinander trennbar auf der Trägerfolie angeordnet. Somit sind die Druckschablonen auf einfache Art und Weise hintereinander auf dem zu strukturierenden organischen Bauteil aufbringbar.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist die Druckvorrichtung auf:

- erste Mittel, die die Druckschablone auf dem Bauteil bereitstellen;
- zweite Mittel, die ein organisches Material auf der bereitgestellten Druckschablone aufbringen; und

- dritte Mittel, die das Bauteil mit dem aufgetragenen organischen Material mittels der bereitgestellten Druckschablone bedrucken.

- 5 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist eine Andrückvorrichtung vorgesehen, welche die Druckschablone vor dem Bedrucken des Bauteils mit dem organischen Material an das Bauteil andrückt.
- 10 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Andrückvorrichtung als eine starre, planare Platte oder als eine zusätzliche Trägerfolie, von der die Druckschablone (2; 21-23) nach dem Andrücken auf das Bauteil (1) ablösbar ist, ausgebildet.
- 15 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weisen die einzelnen Druckschablonen der aufeinander folgenden Druckverfahrensschritte und/oder die Trägerfolie in deren Randbereich zumindest eine Positioniereinrichtung auf, die als Positionierungshilfe für eine exakte Positionierung der jeweiligen
- 20 Druckschablone auf dem zu bedruckenden Bauteil dient. Die Positioniereinrichtung ist beispielsweise als eine Ausnehmung oder Loch ausgebildet. Dadurch wird die Positionierung der Druckschablone auf dem zu strukturierenden Bauteil verbessert
- 25 und das Herstellungsverfahren wird weiter beschleunigt.
- Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist das organische Bauteil als organische Leuchtdiode, organische Solarzelle, organischer Fotodetektor oder als organischer Transistor
- 30 ausgebildet.
- Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist das organische Material ein Elektronen transportierendes Material, insbesondere ein Fullerenderivat und/oder ein Löcher transportierendes Material, insbesondere ein Polythiophen auf.
- 35

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

5 Figur 1 eine schematische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;

Figur 2 eine schematische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung; und

10

Figur 3 ein schematisches Ablaufdiagramm eines bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens.

15 In allen Figuren sind gleiche bzw. funktionsgleiche Elemente und Signale – sofern nichts anderes angegeben ist – mit denselben Bezugszeichen versehen worden.

In Figur 1 ist eine schematische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung zur Herstellung eines organischen Bauteils 1 dargestellt. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest ein Druckverfahrensschritt zur Strukturierung des Bauteils 1 durchgeführt wird, bei dem ein organisches Material mittels einer Druckschablone 2 auf das Bauteil 1 strukturiert wird, die als eine aus Kunststoff gefertigte Adhäsionsfolie ausgebildet ist.

Eine Adhäsionsfolie ist beispielsweise eine weiche, sehr glatte Kunststofffolie aus PVC oder PE, die ohne Klebstoff auf glatten Oberflächen haftet. Bewirkt wird diese Haftung durch lockere molekulare Bindungen (Van-der-Waals-Bindungen) zwischen den Grenzschichten der Flächen der Folie und des Bauteils 1 bzw. des Substrates des Bauteils 1.

35

Vorzugsweise wird die Druckschablone 2 vor der Strukturierung des organischen Materials an das Bauteil 1 angedrückt. Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 wird die Druckschablone

2 an das Bauteil 1 mittels einer starren, planaren Platte 3 gedrückt. Vorzugsweise weist die Platte 3 Zapfen 6 auf und in der Druckschablone 2 sind entsprechende Löcher 5 vorgesehen, die als Positionierungshilfen für eine exakte Positionierung der Druckschablone 2 auf dem zu bedruckenden Bauteil 1 dienen. Dabei greifen die Zapfen 6 in die Positioniereinrichtungen oder Löcher 5 ein und halten die Druckschablone 2 in einer vorbestimmten Position, wobei zumindest das Eigengewicht der Platte 3 die Druckschablone 2 an das Bauteil 1 presst.

10 Nach Fixierung der Druckfolie 2 kann dann mithilfe einer Rakel der eigentliche Druckvorgang beginnen.

Vorzugsweise ist das organische Bauteil 1 als organische Leuchtdiode, organische Solarzelle, organischer Fotodetektor oder als organischer Transistor ausgebildet. Das organische Material weist vorzugsweise ein Elektronen transportierendes Material, insbesondere ein Fullerenderivat und/oder ein Löcher transportierendes Material, insbesondere ein Polythiophen auf.

20 In Figur 2 ist eine schematische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung zur Herstellung eines organischen Bauteils 1 dargestellt, bei dem zumindest ein Druckverfahrensschritt zur Strukturierung des Bauteils 1 durchgeführt wird. Bei dem jeweiligen erfindungsgemäßen Druckverfahrensschritt wird ein organisches Material mittels einer Druckschablone 21-23 auf das Bauteil 1 strukturiert, wobei die Druckschablone 21-23 als eine aus Kunststoff gefertigte Adhäsionsfolie ausgebildet ist.

30 Das zweite Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 unterscheidet sich von dem in Figur 1 abgebildeten Ausführungsbeispiel dahingehend, dass die Druckschablone 21-23 vor der Strukturierung beziehungsweise vor dem Bedrucken mittels einer zusätzlichen Trägerfolie 4 an das Bauteil 1 angedrückt wird. Die Trägerfolie 4 wird nach dem Andrücken auf das Bauteil 1 von der Druckschablone 21-23 abgelöst. Vorzugsweise wird für jeden Druckverfahrensschritt eine eigene Druckschablone 21-23

verwendet. Die einzelnen Druckschablonen 21-23 der aufeinander folgenden Druckverfahrensschritte sind auf einer Folienrolle angeordnet, die eine erste Rolle 7 und eine zweite Rolle 8 zum Auf- und Abrollen aufweist. Mittels eines Rolle-zu-Rolle-Prozesses zwischen der ersten Rolle 7 und der zweiten Rolle 8 wird für jeden Druckverfahrensschritt um eine Druckschablone 21-23 weitergespult.

Figur 2 zeigt die Trägerfolie 4, von der eine erste Druckschablone 21 bereits auf das Bauteil 1 aufgebracht ist und welche noch eine zweite Druckschablone 22 und eine dritte Druckschablone 23 trägt.

Gemäß Figur 2 sind die aufeinander folgenden Druckschablonen 21-23 auf der Trägerfolie 4 angeordnet und vorzugsweise voneinander trennbar.

Vorzugsweise werden die aufeinander folgenden Druckschablonen 21-23 und/oder die Trägerfolie 4 im Randbereich mit Löchern versehen (siehe Figur 1), die als Positionierungshilfen für eine exakte Positionierung der jeweiligen Druckschablone 21-23 auf dem zu bedruckenden Bauteil 1 dienen.

Figur 3 zeigt ein schematisches Ablaufdiagramm eines bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung des organischen Bauteils 1, bei dem zumindest ein Druckverfahrensschritt zur Strukturierung des Bauteils 1 durchgeführt wird. Dabei weist der Druckverfahrensschritt die folgenden Verfahrensschritte a bis c auf:

Verfahrensschritt a:

Bereitstellen einer Druckschablone 2; 21-23, die als eine aus Kunststoff gefertigte Adhäsionsfolie ausgebildet ist, auf dem Bauteil 1.

Verfahrensschritt b:

Aufbringen eines organischen Materials auf der bereitgestellten Druckschablone 2;21-23.

Verfahrensschritt c:

Bedrucken des Bauteils 1 mit dem aufgebrauchten organischen Material mittels der bereitgestellten Druckschablone 2; 21-23.

5

Obwohl die vorliegende Erfindung vorstehend anhand der bevorzugten Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar. Beispielsweise ist es denkbar, auch andere Kunststoffe als PVC oder PE für die Adhäsionsfolie zu verwenden.

10

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines organischen Bauteils (1),
bei dem zumindest ein Druckverfahrensschritt zur Strukturie-
5 rung des Bauteils (1) durchgeführt wird, wobei der Druckver-
fahrensschritt die folgenden Schritte aufweist:

(a) Bereitstellen einer Druckschablone (2;21-23), die als ei-
ne aus Kunststoff gefertigte Adhäsionsfolie ausgebildet
ist, auf dem Bauteil (1);

10 (b) Aufbringen eines organischen Materials auf der bereitge-
stellten Druckschablone (2;21-23); und

(c) Bedrucken des Bauteils (1) mit dem aufgebrachten organi-
schen Material mittels der bereitgestellten Druckschablo-
ne (2;21-23).

15

2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Druckschablone (2; 21-23) vor dem Bedrucken des Bau-
teils (1) mit dem aufgebrachten organischen Material an das
20 Bauteil (1) angedrückt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Andrücken der Druckschablone (2; 21-23) an das Bau-
25 teil (1) mittels einer starren, planaren Platte (3) oder mit-
tels einer Rolle durchgeführt wird.

4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorstehenden An-
sprüche,

30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass mehrere Druckverfahrensschritte vorgesehen sind und dass
für jeden Druckverfahrensschritt eine eigene Druckschablone
(2; 21-23), die ein einziges Mal benutzt wird, verwendet
wird.

35

5. Verfahren nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die einzelnen Druckschablonen (2; 21-23) aufeinander folgender Druckverfahrensschritte auf einer Folienrolle (7,8) angeordnet sind, die für jeden Druckverfahrensschritt mittels eines Rolle-zu-Rolle-Prozesses um jeweils eine Druckschablone (2; 21-23) weitergespult wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Druckschablonen (2;21-23) aufeinander folgender Druckverfahrensschritte auf einer zusätzlichen Trägerfolie (4), von der die Druckschablone (2;21-23) nach dem Andrücken auf das Bauteil (1) abgelöst wird, angeordnet werden und dass die Trägerfolie (4) mit den angeordneten Druckschablonen (2;21-23) auf einer Folienrolle (7,8) aufgerollt wird.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Druckschablonen (2; 21-23) der aufeinander folgenden Druckverfahrensschritte voneinander trennbar auf der Trägerfolie (4) angeordnet werden.

8. Druckvorrichtung zur Strukturierung eines organischen Bauteils (1) mittels einer Druckschablone (2; 21-23), die als eine aus Kunststoff gefertigte Adhäsionsfolie ausgebildet ist.

9. Druckvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckvorrichtung aufweist:

- erste Mittel, die die Druckschablone (2; 21-23) auf dem Bauteil (1) bereitstellen;
- zweite Mittel, die ein organisches Material auf der bereitgestellten Druckschablone (2; 21-23) aufbringen; und
- dritte Mittel, die das Bauteil (1) mit dem aufgebrachten organischen Material mittels der bereitgestellten Druckschablone (2; 21-23) bedrucken.

10. Druckvorrichtung nach Anspruch 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass eine Andrückvorrichtung (3, 4) vorgesehen ist, welche
die Druckschablone (2; 21-23) vor dem Bedrucken des Bauteils
5 (1) mit dem organischen Material an das Bauteil (1) andrückt.

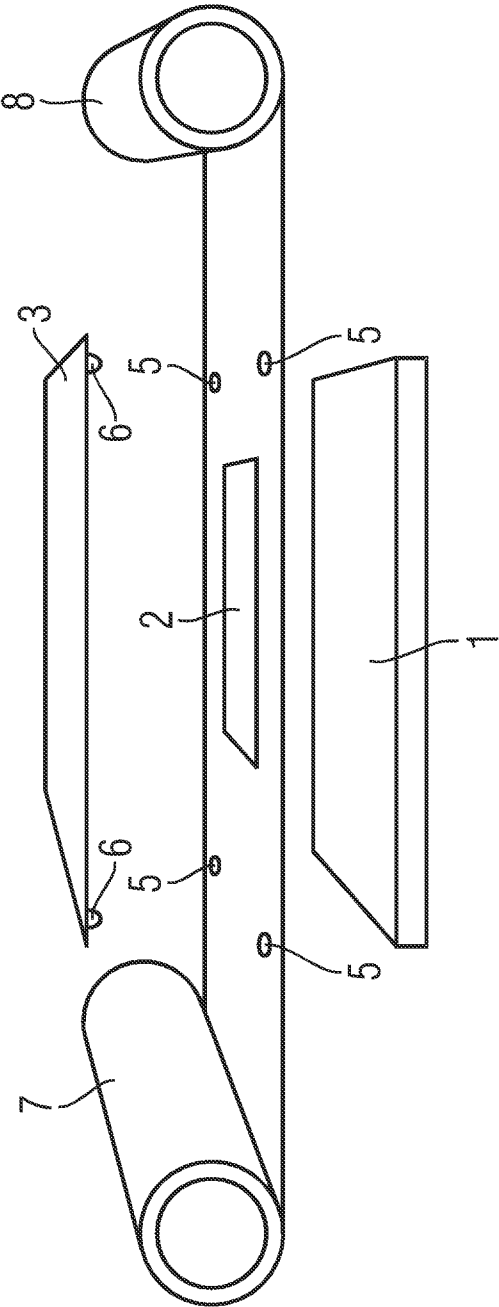
11. Druckvorrichtung nach Anspruch 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Andrückvorrichtung (3, 4) als eine starre, planare
10 Platte (3) oder als eine zusätzliche Trägerfolie (4), von der
die Druckschablone (2; 21-23) nach dem Andrücken auf das Bau-
teil (1) ablösbar ist, ausgebildet ist.

12. Druckvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche
15 8 bis 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
die einzelnen Druckschablonen (2; 21-23) der aufeinander fol-
genden Druckverfahrensschritte und/oder die Trägerfolie (4)
in deren Randbereich zumindest eine Positioniereinrichtung
20 (5) aufweisen, die als Positionierungshilfe für eine exakte
Positionierung der jeweiligen Druckschablone (2; 21-23) auf
dem zu bedruckenden Bauteil (1) dient.

13. Druckvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8
25 bis 12,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das organische Bauteil (1) als organische Leuchtdiode,
organische Solarzelle, organischer Fotodetektor oder als or-
ganischer Transistor ausgebildet ist.

30
14. Druckvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8
bis 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das organische Material ein Elektronen transportierendes
35 Material, insbesondere ein Fullerenderivat und/oder ein Lö-
cher transportierendes Material, insbesondere ein Polythi-
ophen aufweist.

FIG 1



2/2

FIG 2

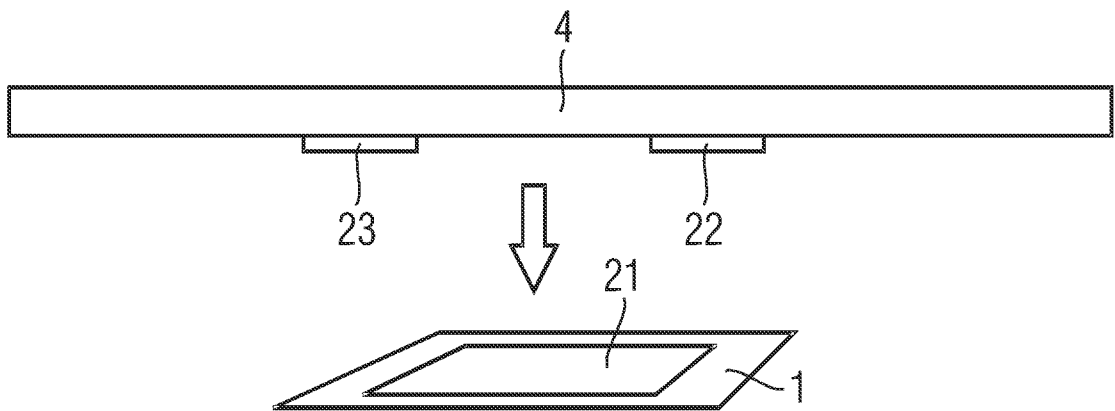


FIG 3

