



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 701 088 B1

(51) Int. Cl.: B41C 1/10 (2006.01)
B41N 3/03 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

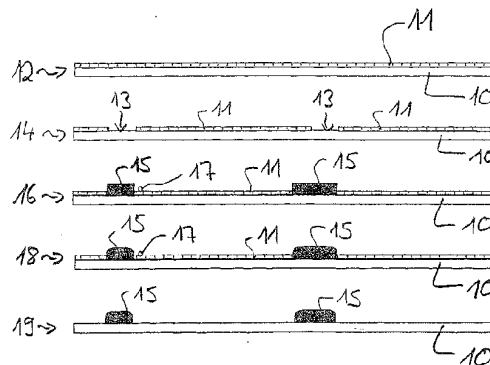
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

<p>(21) Anmeldenummer: 00096/08</p> <p>(22) Anmeldedatum: 24.01.2008</p> <p>(30) Priorität: 14.02.2007 DE 10 2007 007 183.5</p> <p>(24) Patent erteilt: 30.11.2010</p> <p>(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.11.2010</p>	<p>(73) Inhaber: manroland AG, Mühlheimer Straße 341 63075 Offenbach (DE)</p> <p>(72) Erfinder: Peer Dilling, 86316 Friedberg (DE) Josef Göttling, 86316 Friedberg (DE)</p> <p>(74) Vertreter: E. Blum & Co. AG Patent- und Markenanwälte VSP, Vorderberg 11 8044 Zürich (CH)</p>
---	---

(54) **Verfahren zur Herstellung von Druckformen.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Druckform, insbesondere innerhalb einer Druckmaschine, wobei auf einer wiederbeschreibbaren Oberfläche (10) einer Druckform ein permanentes und löschbares Bild bereitgestellt wird, mit folgenden Schritten: a) Bereitstellen einer Druckform mit einer wiederbeschreibbaren Oberfläche (10); b) flächiges Auftragen einer Gummierung (11); auf die wiederbeschreibbare Oberfläche (10) der Druckform; c) bildmässiges Abtragen der zuvor aufgetragenen Gummierung (11); d) bildmässiges Auftragen eines Bebilderungspolymers (15) auf die Oberfläche (10) den Bereichen, in welchen zuvor die Gummierung (11) entfernt wurde; e) flächiges Fixieren der bebilderten Oberfläche.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Druckformen.

[0002] Beim Drucken mit einer Druckform wird prinzipiell zwischen Verfahren unterschieden, die auf der einen Seite mit einer einmal beschreibbaren Druckform oder auf der anderen Seite mit einer wiederbeschreibbaren Druckform arbeiten. Druckverfahren, die wiederbeschreibbare Druckformen verwenden, werden auch unter dem Schlagwort «Computer to press/direct imaging» zusammengefasst. Die hier vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines permanenten sowie löschbaren Bildes auf einer derartigen wiederbeschreibbaren Druckform.

[0003] Die Anmelderin vertreibt unter der Produktbezeichnung «DICOweb» digitale Druckmaschinen, die mit wiederbeschreibbaren sowie löschbaren Druckformen arbeiten. Bei der Herstellung derartiger Druckformen wird vorzugsweise ein Druckformzylinder einem Löschschrift sowie einem Bebilderungsschritt unterzogen. An das Bebildern der Druckform schliesst sich ein Fixieren und Konditionieren der bebilderten Druckform an. Hinsichtlich der Grundzüge der DICOweb-Technologie kann verwiesen werden auf «Handbuch der Printmedien, Helmut Kipphan, Seiten 674–680, Jahr 2000, Springer-Verlag».

[0004] Das aus dem Stand der Technik bekannte Verfahren zum Herstellen einer wiederbeschreibbaren sowie löschbaren Druckform, welches die Verfahrensschritte des Löschens, Bebilderns, Fixierens und Konditionierens umfasst, soll mittels neuer Verfahrensalternativen hinsichtlich Effizienz und Qualität verbessert werden.

[0005] Hiervon ausgehend, liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, ein neuartiges Verfahren zur Herstellung von Druckformen zu schaffen.

[0006] Dieses Problem wird nach einem ersten Aspekt der Erfindung durch ein Verfahren zur Herstellung von Druckformen gemäss Patentanspruch 1 gelöst. Hiernach umfasst das Verfahren zumindest die folgenden Schritte: a) Bereitstellen einer Druckform mit einer wiederbeschreibbaren Oberfläche; b) flächiges Auftragen einer Gummierung auf die wiederbeschreibbare Oberfläche der Druckform; c) bildmässiges Abtragen der zuvor aufgetragenen Gummierung; d) bildmässiges Auftragen eines Bebilderungspolymers auf die Oberfläche in den Bereichen, in welchen zuvor die Gummierung entfernt wurde; e) flächiges Fixieren der bebilderten Oberfläche.

[0007] Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung wird dieses Problem durch ein Verfahren zur Herstellung von Druckformen gemäss Patentanspruch 5 gelöst. Hiernach umfasst das Verfahren zumindest die folgenden Schritte: a) Bereitstellen einer Druckform mit einer wiederbeschreibbaren Oberfläche; b) Auftragen eines Haftvermittlers auf die wiederbeschreibbare Oberfläche der Druckform; c) bildmässiges Auftragen eines Bebilderungspolymers auf die Oberfläche, nämlich auf den Haftvermittler.

[0008] Nach einem dritten Aspekt der Erfindung wird dieses Problem durch ein Verfahren zur Herstellung von Druckformen gemäss Patentanspruch 9 gelöst. Hiernach umfasst das Verfahren zumindest die folgenden Schritte: a) Bereitstellen einer Druckform mit einer wiederbeschreibbaren Oberfläche; b) bildmässiges Erwärmen der wiederbeschreibbaren Oberfläche; c) bildmässiges Auftragen eines Bebilderungspolymers auf die Oberfläche in den Bereichen, in welchen dieselbe zuvor erwärmt wurde.

[0009] Sämtliche drei Verfahrensalternativen der hier vorliegenden Erfindung verbessern die Effizienz und Qualität bei der Herstellung von wiederbeschreibbaren sowie löschbaren Druckformen.

[0010] Die Verfahrensalternative nach dem ersten Aspekt der hier vorliegenden Erfindung stellt eine völlig neuartige Prozesskette zur Herstellung einer wiederbeschreibbaren Druckform bereit, die flächige und bildmässige Verfahrensschritte optimal kombiniert.

[0011] Die Verfahrensalternativen nach dem zweiten Aspekt und dritten Aspekt der hier vorliegenden Erfindung verbessern ursächlich die Anbindung des Bebilderungspolymers an die zu bebildende Oberfläche der wiederbeschreibbaren Druckform.

[0012] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, unter Bezugnahme auf die Zeichnung nachfolgend näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: einen schematisierten Verfahrensablauf zur Herstellung einer Druckform nach einem ersten Aspekt der Erfindung; und

Fig. 2: einen schematisierten Verfahrensablauf zur Herstellung einer Druckform nach einem zweiten Aspekt der Erfindung.

[0013] Die hier vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Druckform, nämlich zum Herstellen eines permanenten sowie löschbaren Bildes auf der Oberfläche einer wiederbeschreibbaren sowie löschbaren Druckform, wobei das Verfahren vorzugsweise innerhalb einer Druckmaschine durchgeführt wird.

[0014] Zum Herstellen einer derartigen Druckform wird eine Druckform bzw. ein Druckformgrundzylinder mit einer wiederbeschreibbaren sowie löschrbaren, insbesondere metallischen Oberfläche bereitgestellt.

[0015] Die Oberfläche der Druckform wird vorzugsweise zuerst gelöscht und gereinigt. Das Löschen und das Reinigen der Oberfläche erfolgt mechanisch oder chemisch oder physikalisch oder in Kombination dieser unterschiedlichen Prinzipien. Insbesondere können über ein atmosphärisches Plasma dann, wenn das atmosphärische Plasma mit einer relativ hohen Leistungsdichte auf die zu reinigende Oberfläche einwirkt, ein zu loschendes Bild sowie sonstige Verunreinigungen sicher von der Oberfläche entfernt werden. Eine Plasmabehandlung der nachfolgend zu bebildern den Oberfläche der Druckform verbessert die Anbindung des Bebilderungsmaterials auf der Oberfläche der Druckform.

[0016] Nach einem ersten Aspekt der hier vorliegenden Erfindung, der nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 1 beschrieben wird, wird die Bebilderung der Druckform im Bereich ihrer wiederbeschreibbaren Oberfläche 10 derart durchgeführt, dass zum Bebildern auf die wiederbeschreibbare Oberfläche 10 zuerst eine Gummierung 11 flächig aufgetragen wird. Beim flächigen Gummieren der wiederbeschreibbaren Oberfläche 10 wird eine Gummierung bereitgestellt, die eine Dicke zwischen 1 μm und 10 μm aufweist. Fig. 1 verdeutlicht das Zwischenergebnis der an der wiederbeschreibbaren Oberfläche flächig gummierten Druckform mit der Bezugsziffer 12.

[0017] Im Anschluss an das flächige Auftragen der Gummierung 11 auf die Oberfläche 10 der Druckform wird die zuvor aufgetragene Gummierung 11 von der Oberfläche 10 bildmässig abgetragen, so dass anschliessend Bereiche 13 der Oberfläche 10 ohne Gummierung 11 vorliegen. Das Zwischenergebnis des bildmässigen Abtragens der Gummierung 11 von der Oberfläche 10 der Druckform visualisiert Fig. 1 mit der Bezugsziffer 14.

[0018] Daraufauf folgt wird bildmässig ein Bebilderungspolymer 15 auf die Oberfläche 10 der zu bebildern den Druckform aufgetragen, und zwar in den Bereichen 13, in welchen zuvor die Gummierung 11 bildmässig entfernt wurde. Das Zwischenergebnis des bildmässigen Auftragens des Bebilderungspolymers 15 ist in Fig. 1 mit der Bezugsziffer 16 gekennzeichnet.

[0019] Gemäss Fig. 1 können sich beim bildmässigen Auftragen des Bebilderungspolymers 15 auf die Oberfläche 10 der Druckform unerwünschte Artefakte 17 ausbilden, die sich gemäss Fig. 1 auf der verbleibenden Gummierung 11 ablagern.

[0020] Im Anschluss an das bildmässige Auftragen des Bebilderungspolymers 15 erfolgt ein flächiges Fixieren der bebilderten Oberfläche, wobei beim flächigen Fixieren die bebilderte Oberfläche beispielsweise induktiv erwärmt wird, um das Bebilderungspolymer 15 einzubrennen und zu trocknen. Fig. 1 verdeutlicht das Zwischenergebnis des flächigen Fixierens mit der Bezugsziffer 18.

[0021] Die an ihrer Oberfläche flächig fixierte Druckform gemäss dem Zwischenergebnis 18 wird zum Drucken verwendet, wobei beim sogenannten Andruck die noch verbliebene Gummierung 11 von der Oberfläche 10 der Druckform gelöst wird, so dass auf der Oberfläche 10 einerseits mit Bebilderungspolymer 15 bebilderte, farbfuhrende Oberflächenbereiche sowie nicht mit Bebilderungspolymer bebilderte, wasserführende Oberflächenbereiche vorliegen. Die nach dem Andruck vorliegende Druckform, von welcher beim Andruck die Gummierung 11 gelöst wurde, ist in Fig. 1 mit der Bezugsziffer 19 gekennzeichnet.

[0022] Beim Lösen der Gummierung 11 von der Oberfläche 10 der bebilderten Druckform im Wege des Andrucks werden neben der Gummierung 11 auch mögliche Artefakte 17, welche die Druckqualität negativ beeinträchtigen, zusammen mit der Gummierung 11 von der Oberfläche 10 der Druckform gelöst.

[0023] Nach dem ersten Aspekt der hier vorliegenden Erfindung gemäss Fig. 1 werden demnach bildmässige und flächige Verfahrensschritte in optimaler Weise miteinander kombiniert, um eine hochqualitative Bebilderung einer loschrbaren sowie wiederbeschreibbaren Druckform zu gewährleisten.

[0024] Zuerst erfolgt ein flächiges Auftragen einer Gummierung, wobei anschliessend die Gummierung bildmässig von der Oberfläche entfernt wird. Nachfolgend wird bildmässig Bebilderungspolymer auf die Oberfläche aufgetragen, und zwar in den Bereichen, in welchen zuvor die Gummierung entfernt wurde. Nach dem bildmässigen Auftragen des Bebilderungspolymers erfolgt ein flächiges Fixieren der bebilderten Oberfläche.

[0025] Es sei darauf hingewiesen, dass das bildmässige Abtragen der Gummierung sowie das anschliessende bildmässige Auftragen des Bebilderungspolymers vorzugsweise unter Verwendung ein und desselben Lasers durchgeführt wird.

[0026] Das Auftragen der Gummierung auf die Oberfläche der Druckform, welche die nicht zu bebildern den Abschnitte der Oberfläche der Druckform beim Bebildern sowie Fixieren abdeckt, verhindert eine Oxidation der nicht zu bebildern den Abschnitte der Oberfläche der Druckform, so dass der nach dem Stand der Technik erforderliche Konditionierschritt entfallen kann. Weiterhin gewährleistet die Gummierung, dass sich beim Bebildern möglicherweise ausbildende Artefakte leicht von der Oberfläche der Druckform entfernt werden können.

[0027] Eine alternative Prozessfolge beim Bebildern einer gegebenenfalls vorab gelöschten sowie gereinigten Druckform nach einem zweiten Aspekt der hier vorliegenden Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 2 beschrieben. So zeigt Fig. 2 wiederum eine Oberfläche 20 einer zu bebildern den Druckform, wobei gemäss Fig. 2 auf die Oberfläche der zu bebildern den Druckform ein Haftvermittler 21 aufgetragen wird. Der Haftvermittler 21 wird gemäss Fig. 2 flächig auf die Oberfläche 20 der Druckform aufgetragen, alternativ ist es jedoch auch möglich, den Haftvermittler bildmässig auf die Oberfläche 20 aufzutragen. Beim Haftvermittler 21 handelt es sich um einen wasserlöslichen Haftvermittler. Mit der

Bezugsziffer 22 ist in Fig. 2 das Zwischenergebnis des Auftragens des Haftvermittlers 21 auf die zu bebildende Oberfläche 20 der Druckform gekennzeichnet.

[0028] Im Anschluss an das flächige oder bildmässige Auftragen des Haftvermittlers 21 auf die zu bebildende Oberfläche 20 der Druckform erfolgt ein bildmässiges Auftragen eines Bebilderungspolymers 23 auf die Oberfläche 20, nämlich auf den zuvor aufgetragenen Haftvermittler 21. Das Zwischenergebnis des bildmässigen Auftragens des Bebilderungspolymers 23 auf den Haftvermittler 21 ist in Fig. 2 mit der Bezugsziffer 24 gekennzeichnet.

[0029] Die bebilderte Druckform gemäss dem Zwischenergebnis 24 wird zum Drucken verwendet, wobei beim Vorfeuchten der Druckform bzw. beim Andruck der wasserlösliche Haftvermittler 21 von den Abschnitten der Oberfläche 20 der Druckform entfernt wird, auf welchen kein Bebilderungspolymer 23 aufgetragen wurde. Eine Druckform, von welcher der beim Vorfeuchten bzw. Andruck überschüssige Haftvermittler 21 entfernt wurde, ist in Fig. 2 mit der Bezugsziffer 25 gekennzeichnet.

[0030] Bei dem in Fig. 2 visualisierten Verfahren zur Herstellung einer Druckform werden Anbindungsschwächen des Bebilderungspolymers auf der Oberfläche 20 der zu bebildenden Druckform ursächlich verbessert, so dass auf ein flächiges Fixieren der Druckform verzichtet werden kann.

[0031] Auf ein nach dem Stand der Technik erforderliches Konditionieren kann bei der Prozessvariante gemäss Fig. 2 ebenfalls verzichtet werden.

[0032] Nach einem dritten Aspekt der hier vorliegenden Erfindung wird zum Herstellen einer wiederbeschreibbaren sowie löschbaren Druckform so vorgegangen, dass eine gegebenenfalls vorab unter Verwendung eines atmosphärischen Plasmas gereinigte Oberfläche vor dem bildmässigen Auftragen des Bebilderungspolymers auf die Oberfläche bildmässig erwärmt wird, und zwar in solchen Oberflächenbereichen, in welchen das Bebilderungspolymer aufgetragen werden soll.

[0033] Das bildmässige Erwärmen der Oberfläche der zu bebildenden Druckform in den Bereichen, in welchen nachfolgend Bebilderungspolymer aufgetragen werden soll, erfolgt vorzugsweise derart, dass in den erwärmten Abschnitten die Oberfläche einer Temperatur beispielsweise zwischen 130 °C und 170 °C, vorzugsweise eine Temperatur von in etwa 150 °C, aufweist.

[0034] Auf derart erwärmte Bereiche einer zu bebildenden Oberfläche kann Bebilderungspolymer hochgenau aufgetragen werden. Des Weiteren fördert das bildmässige Erwärmen der Oberfläche der Druckform ein Anschmelzen des Bebilderungsmaterials. Auch durch das bildmässige Erwärmen der wiederbeschreibbaren, zu bebildenden Oberfläche der Druckform wird demnach die Anbindung des Bebilderungspolymers auf der zu bebildenden Oberfläche ursächlich verbessert, so dass auf ein flächiges Fixieren und Konditionieren der Druckform verzichtet werden kann.

Bezugszeichenliste

[0035]

- 10 Oberfläche
- 11 Gummierung
- 12 Zwischenergebnis
- 13 Abschnitt
- 14 Zwischenergebnis
- 15 Bebilderungspolymer
- 16 Zwischenergebnis
- 17 Artefakt
- 18 Zwischenergebnis
- 19 Druckform
- 20 Oberfläche
- 21 Haftvermittler
- 22 Zwischenergebnis
- 23 Bebilderungspolymer
- 24 Zwischenergebnis

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Druckform, insbesondere innerhalb einer Druckmaschine, wobei auf einer wiederbeschreibbaren Oberfläche einer Druckform ein permanentes und löschbares Bild bereitgestellt wird, mit folgenden Schritten:
 - a) Bereitstellen einer Druckform mit einer wiederbeschreibbaren Oberfläche;
 - b) flächiges Auftragen einer Gummierung auf die wiederbeschreibbare Oberfläche der Druckform;
 - c) bildmässiges Abtragen der zuvor aufgetragenen Gummierung;
 - d) bildmässiges Auftragen eines Bebilderungspolymers auf die Oberfläche in den Bereichen, in welchen zuvor die Gummierung entfernt wurde;
 - e) flächiges Fixieren der bebilderten Oberfläche.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vor Schritt b) die wiederbeschreibbare Oberfläche der Druckform flächig unter Verwendung eines atmosphärischen Plasmas gereinigt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das bildmässige Abtragen der Gummierung gemäss Schritt c) und das bildmässige Auftragen des Bebilderungspolymers gemäss Schritt d) unter Verwendung desselben Lasers durchgeführt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass beim flächigen Gummieren der wiederbeschreibbaren Oberfläche gemäss Schritt b) die Gummierung mit einer Dicke zwischen 1 µm und 10 µm aufgetragen wird.
5. Verfahren zur Herstellung einer Druckform, insbesondere innerhalb einer Druckmaschine, wobei auf einer wiederbeschreibbaren Oberfläche einer Druckform ein permanentes und löschbares Bild bereitgestellt wird, mit folgenden Schritten:
 - a) Bereitstellen einer Druckform mit einer wiederbeschreibbaren Oberfläche;
 - b) Auftragen eines Haftvermittlers auf die wiederbeschreibbare Oberfläche der Druckform;
 - c) bildmässiges Auftragen eines Bebilderungspolymers auf die Oberfläche, nämlich auf den Haftvermittler.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass vor Schritt b) die wiederbeschreibbare Oberfläche der Druckform flächig unter Verwendung eines atmosphärischen Plasmas gereinigt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt b) der Haftvermittler bildmässig auf die wiederbeschreibbare Oberfläche der Druckform aufgetragen wird.
8. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt b) der Haftvermittler flächig auf die wiederbeschreibbare Oberfläche der Druckform aufgetragen wird.
9. Verfahren zur Herstellung einer Druckform, insbesondere innerhalb einer Druckmaschine, wobei auf einer wiederbeschreibbaren Oberfläche einer Druckform ein permanentes und löschbares Bild bereitgestellt wird, mit folgenden Schritten:
 - a) Bereitstellen einer Druckform mit einer wiederbeschreibbaren Oberfläche;
 - b) bildmässiges Erwärmen der wiederbeschreibbaren Oberfläche;
 - c) bildmässiges Auftragen eines Bebilderungspolymers auf die Oberfläche in den Bereichen, in welchen dieselbe zuvor erwärmt wurde.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass vor Schritt b) die wiederbeschreibbare Oberfläche der Druckform flächig unter Verwendung eines atmosphärischen Plasmas gereinigt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt b) die wiederbeschreibbare Oberfläche der Druckform auf eine Temperatur zwischen 130 °C und 170 °C erwärmt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die wiederbeschreibbare Oberfläche auf eine Temperatur von in etwa 150 °C erwärmt wird.

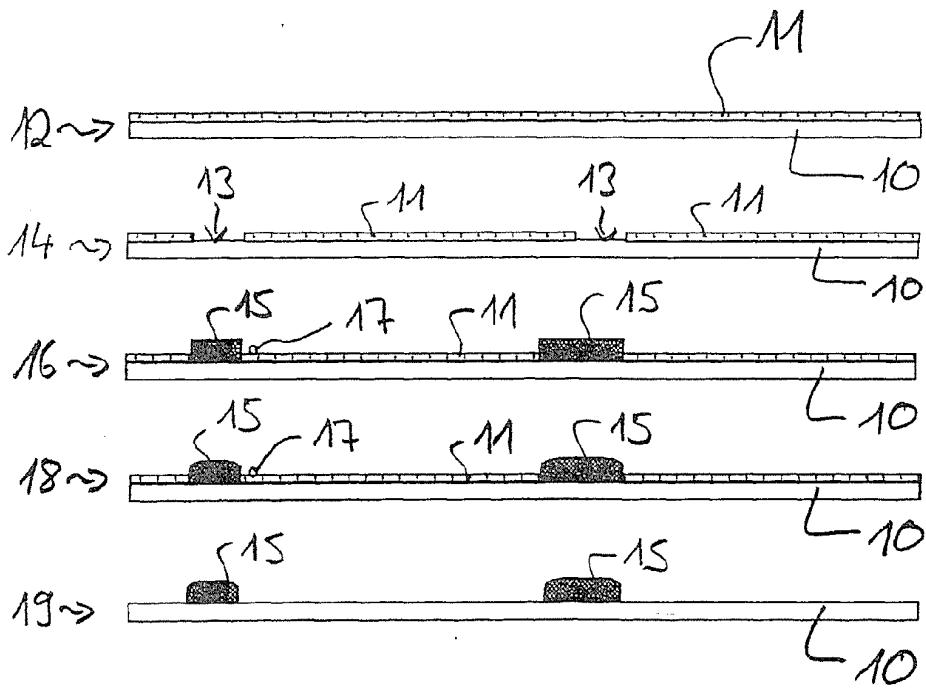


Fig 1

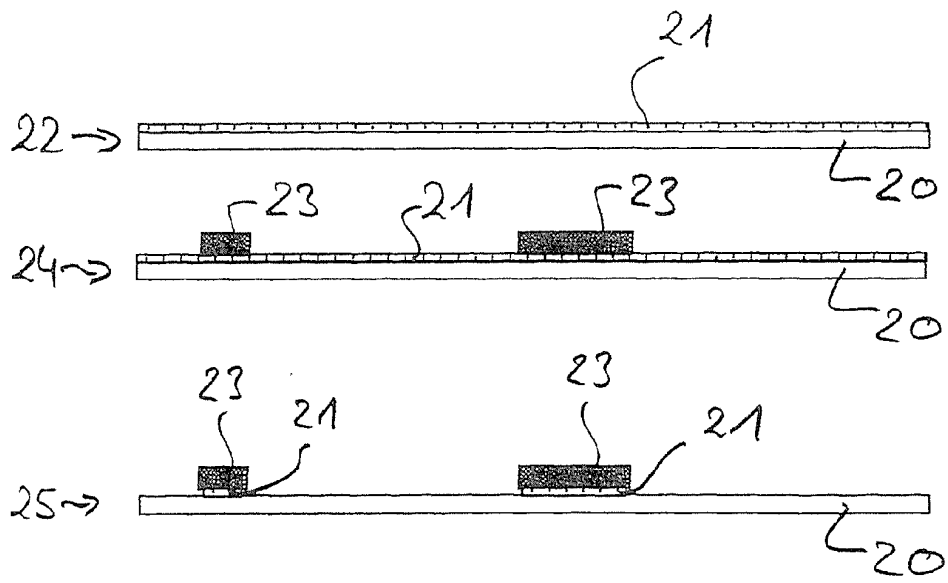


Fig 2