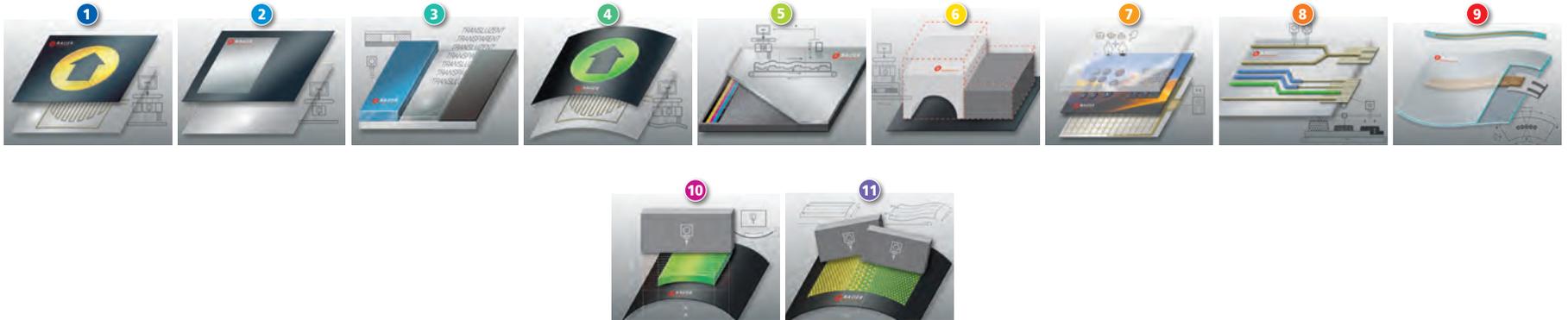


PATENTNETZ ZUR STRATEGISCHEN SICHERUNG VON MÄRKTEN IN INKJET VERFAHREN



© J. R. BAUER INNOVATION

GERMANY · 88255 BAIENFURT · PANORAMA STR. 67

+49 751 / 44022 · MOBIL +49 163/660 22 23 · info@bauer-innovation.com

EUROPÄISCHES PATENT

EP 2 208 542 B1

Anmeldetag: 12.01.2010

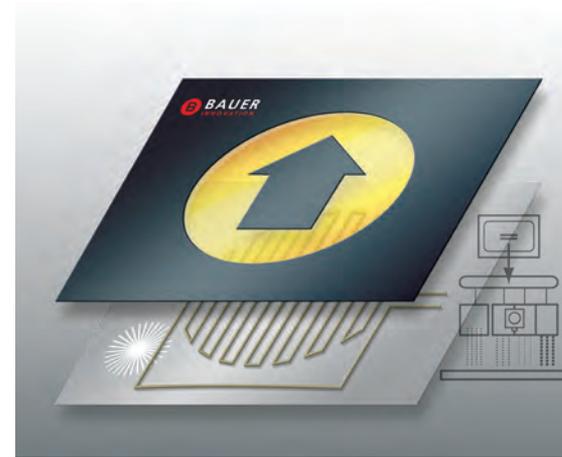
Priorität: 16.01.2009

Patentinhaber: Jörg R. Bauer

Verfahren zum Beschichten einer Oberfläche

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschichten einer Oberfläche mittels eines Auftragsbauteils mit einer Mehrzahl digital ansteuerbarer Düsen, die Tröpfchen einer aushärtbaren Flüssigkeit zur Erzeugung einer Schicht mit der abgespritzten Flüssigkeit entsprechender Dicke auf die Oberfläche abspritzen, wobei Tröpfchen derart abgespritzt werden, dass wenigstens zwei nebeneinander angeordnete und aneinander angrenzende Schichtbereiche entstehen, die aus unterschiedlichen aushärtbaren Flüssigkeiten bestehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Flüssigkeiten zu einer lichtundurchlässigen Schicht aushärtet, eine andere der Flüssigkeiten zu einer lichtdurchlässigen Schicht aushärtet und die Flüssigkeiten derart auf die Oberfläche abgespritzt werden, dass die Schicht einen lichtdurchlässigen Schichtbereich aufweist, der an einen lichtundurchlässigen Schichtbereich angrenzt.



7. Schalter mit wenigstens einer aus einem lichtdurchlässigen Substrat gebildeten Wand, die entsprechend einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6 beschichtet ist, wobei der lichtdurchlässige Schichtbereich ein Funktionssymbol bildet.

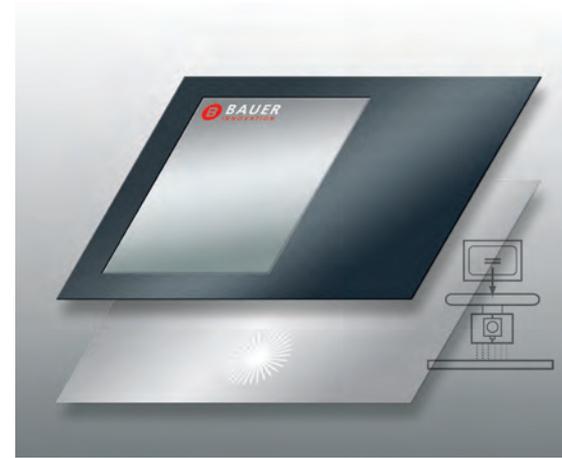
DEUTSCHES PATENT**DE 10 2009 004 877 B4**

Anmeldetag: 16.01.2009

Patentinhaber: Jörg R. Bauer

Bauteil mit einem Grundkörper und einer darauf mittels eines digitalen Beschichtungssystems aufgetragenen Schicht**Patentansprüche**

1. Bauteil mit einem Grundkörper und wenigstens einer auf den Grundkörper mittels eines digitalen Beschichtungssystems aufgetragenen Schicht aus aushärtenden Flüssigkeiten, wobei die Schicht (34) einen lichtdurchlässigen Bereich (34.5; 34.12) aufweist, der von einem lichtundurchlässigen Bereich (34.2, 34.4; 34.11) umgeben ist und der von einer vom Grundkörper abgewandten Seite des Bauteils her sichtbar ist.

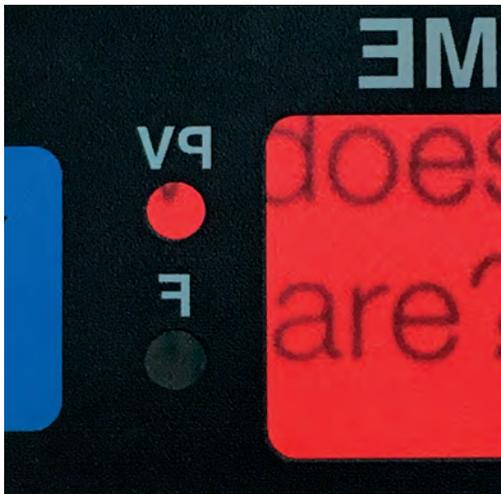


2. Bauteil nach Anspruch 1, wobei das Bauteil einen von innen beleuchtbaren Schalter bildet.

1 2 MERKMALE DER ERFINDUNG

Substrat mit einem lichtdurchlässigen und lichtundurchlässigen Schichtbereich das durch einen Leuchtkörper (Tablet) hinterleuchtet ist.

Im lichtdurchlässigen Schichtbereich ist keine Schrift zu erkennen, im lichtundurchlässigen Schichtbereich sind die Buchstaben erkennbar.



Die hinterleuchtete Fläche ist nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt, wobei ein zu beschichtender Flächenbereich mehrfach mit Flüssigkeitströpfchen beschichtet wird, bis eine vorbestimmte Schichtdicke aufgetragen und bei einer Hinterleuchtung ein geeigneter Kontrast gebildet ist.

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG EP 16 152 128.1

Anmeldetag: 12.01.2010

Priorität: 16.01.2009

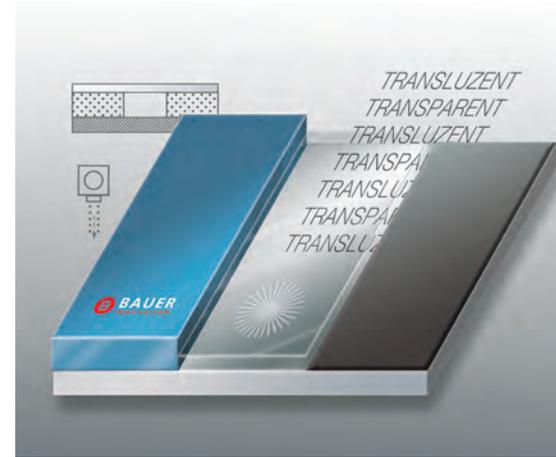
Patentinhaber: Jörg R. Bauer

Verfahren zum Beschichten einer Oberfläche

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschichten einer Oberfläche mittels eines Auftragsbauteils mit einer Mehrzahl von digital angesteuerten Düsen, die Tröpfchen einer aushärtbaren Flüssigkeit zur Erzeugung einer Schicht (34.2, 34.4, 34.5) vorbestimmter Dicke auf der Oberfläche abspritzen, dadurch gekennzeichnet, dass die Tröpfchen derart abgespritzt werden, dass die Schicht wenigstens zwei Farbschichtbereiche (34.2, 34.4) aufweist, zwischen denen sich seitlich angrenzend ein transparenter oder transluzenter Schichtbereich 34.5 befindet und der transparente oder transluzente Schichtbereich (34.5) aus einer aushärtbaren Flüssigkeit ausgebildet ist, die verschieden zu den aushärtbaren Flüssigkeiten der Farbschichtbereiche ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die erste und die zweite Flüssigkeit sich durch eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften unterscheiden: optische Transparenz, elektrische Leitfähigkeit, elektromagnetisches Verhalten, Verschleißfestigkeit.



8. Bauteil mit einem Substrat (22), auf dessen Oberfläche mittels eines Auftragsbauteils mit einer Mehrzahl von digital angesteuerten Düsen, die Tröpfchen einer aushärtbaren Flüssigkeit auf die Oberfläche abspritzen, eine Schicht (34.2, 34.4, 34.5) vorbestimmter Dicke erzeugt ist, wobei die Schicht wenigstens einen ersten Schichtbereich vorbestimmter Dicke aus einer ersten aushärtbaren Flüssigkeit enthält, der seitlich zumindest teilweise an wenigstens einen weiteren Schichtbereich vorbestimmter Dicke aus einer zweiten, von der ersten verschiedenen aushärtbaren Flüssigkeit angrenzt, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht wenigstens zwei Farbschichtbereiche (34.2, 34.4) aufweist, zwischen denen sich ein transparenter oder transluzenter Schichtbereich (34.5) befindet.

11. Bauteil nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei mindestens zwei der Schichtbereiche unterschiedliche Dicke aufweisen.

DEUTSCHES PATENT

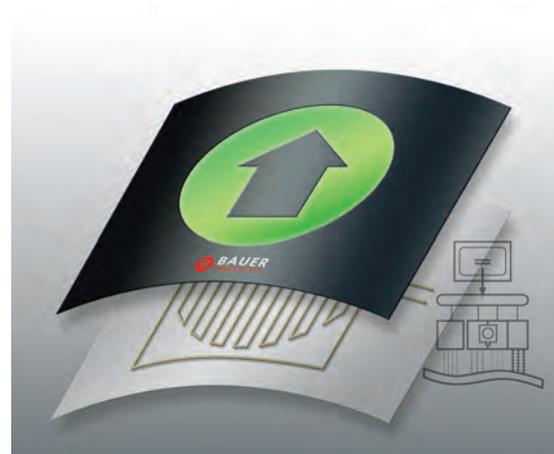
DE 10 2010 032 839 B4

Anmeldetag: 30.07.2010

Patentinhaber: Jörg R. Bauer

Sandwichbauteil mit einer Bedienschicht und einer Funktionsschicht**Patentansprüche**

1. Sandwichbauteil mit einem Substrat, einer Bedienschicht und einer Funktionsschicht, wobei das Substrat eine gewölbte Oberfläche aufweist, die Funktionsschicht (12) eine elektrische Schaltung (18) enthält, die Bedienschicht (14) wenigstens ein geometrisch hinsichtlich seiner Position auf der Bedienschicht vorbestimmtes Bedienfeld (26) enthält, das relativ zur Funktionsschicht derart angeordnet ist, dass das Bedienfeld zusammen mit der elektrischen Schaltung einen Schalter bildet, mit dem eine elektrische Eigenschaft der Schaltung veränderbar ist, und die Bedienschicht (14) ein graphisches Muster enthält, in dem das Bedienfeld (26) und dessen Funktion dargestellt sind, wenigstens ein Teilbereich wenigstens der Funktionsschicht (12) und/oder der Bedienschicht (14) durch programmierbare, elektronisch gesteuerte digitale Bedruckung der gewölbten Oberfläche



des Substrats mit aushärtbaren Flüssigkeiten, die aus Düsen abgespritzt werden, hergestellt ist und die Funktionsschicht (12) auf der gleichen Seite des Substrats über der Bedienschicht (14) oder die Bedienschicht auf der gleichen Seite des Substrats über der Funktionsschicht oder die Bedienschicht (14) auf der einen Seite des Substrats und die Funktionsschicht auf der anderen Seite des Substrats angeordnet ist.

5. Sandwichbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei wenigstens ein vorgefertigter Elektronikbaustein in die Funktionsschicht (12) integriert ist.

7. Sandwichbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei mindestens eines der Schaltelemente ein Leuchtelement aufweist, das den Schaltzustand des Schaltelements angibt, und die Bedienschicht im Bereich des Leuchtelements durchsichtig ist.

Sandwichbauteil mit einer Bedienschicht und einer Funktionsschicht



DEUTSCHES PATENT

DE 10 2010 047 924 B4

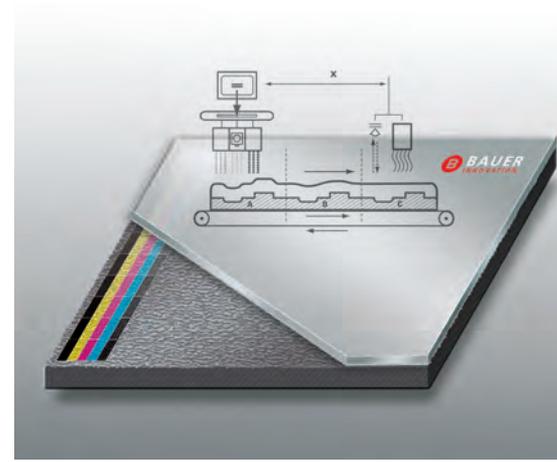
Anmeldetag: 08.10.2010

Patentinhaber: Jörg R. Bauer

Verfahren zum Erzeugen einer durch eine aushärtende Flüssigkeit gebildeten Oberfläche

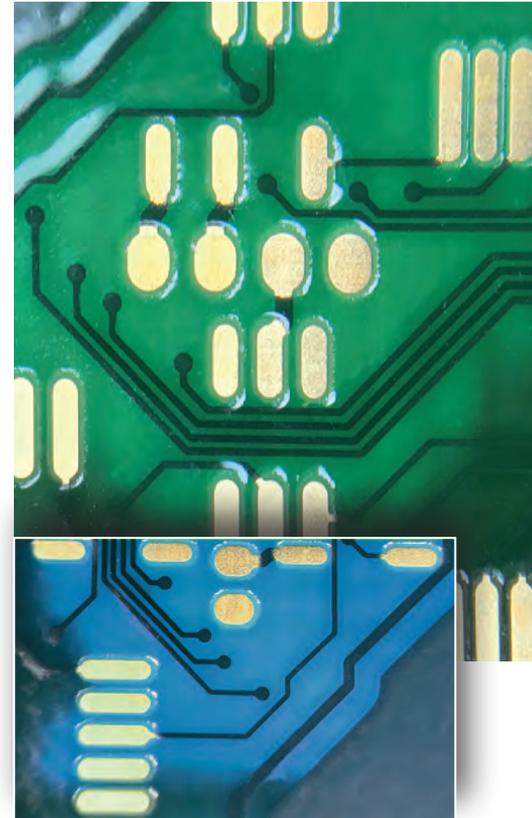
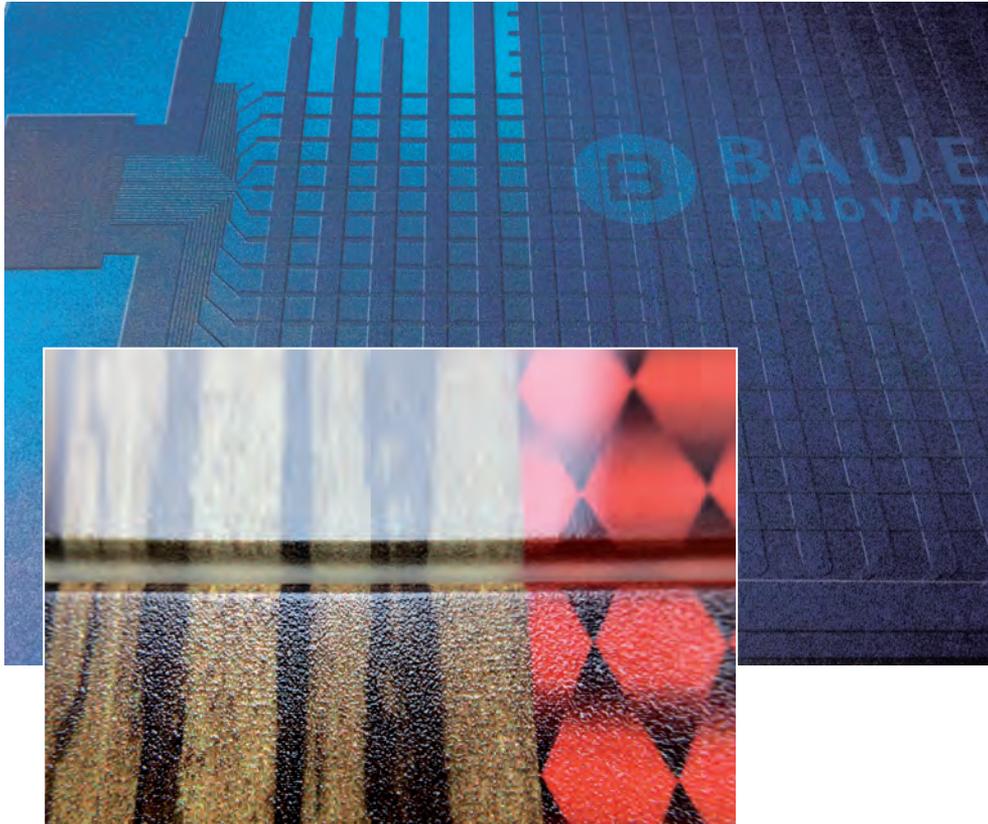
Patentansprüche

1. Verfahren zum Erzeugen einer durch eine aushärtende Flüssigkeit gebildeten Oberfläche auf einer unebenen Körperoberfläche, enthaltend folgende Schritte:
 - a) Bereitstellen der unebenen Körperoberfläche (32),
 - b) Bereitstellen einer mittels eines programmierbaren digitalen Verfahrens in Form einzelner Tröpfchen auf die unebene Körperoberfläche aufbringbaren Flüssigkeit,
 - c) tröpfchenweises Aufbringen der Flüssigkeit auf die unebene Körperoberfläche mittels des programmierbaren digitalen Verfahrens, und
 - d) Aushärten der aufgebrachtten Flüssigkeit, wobei
 - die aufgebrachtten Tröpfchen vor dem Aushärten vollständig ineinander laufen und sich zu einer zusammenhängenden Flüssigkeitsschicht (38) vereinen,



- die Flüssigkeit auf die unebene Körperoberfläche (32) in einer Menge derart aufgebracht wird, dass sie im ausgehärteten Zustand ein Volumen (V) füllt, das zwischen der unebenen Körperoberfläche und der Oberfläche, die die unebene Körperoberfläche überdeckt und von der unebenen Körperoberfläche beabstandet ist, vorhanden ist und
 - das tröpfchenweise Aufbringen der Flüssigkeit auf die unebene Körperoberfläche mit konstanter Dicke erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die unebene Körperoberfläche durch eine bereits erhärtete Flüssigkeitsschicht oder eine gedruckte Schaltung ausgebildet ist.

Aufbringen einer **Lackschicht** auf eine unebene Körperoberfläche



DEUTSCHES PATENT

DE 10 2010 032 838 B4

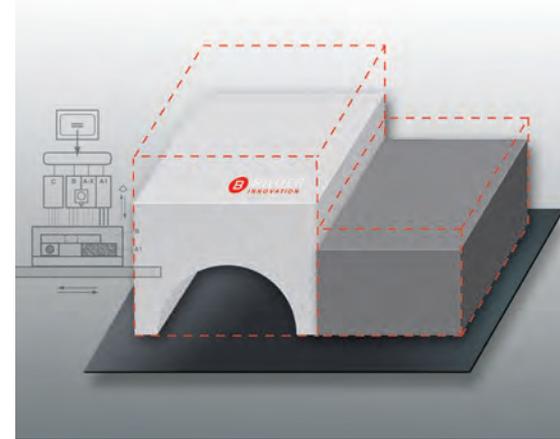
Anmeldetag: 30.07.2010

Patentinhaber: Jörg R. Bauer

Verfahren und Vorrichtung zum Aufbringen einer aus mehreren Schichtbereichen zusammengesetzten Schicht auf eine Substratoberfläche

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbringen einer aus mehreren Schichtbereichen mit vorbestimmten geometrischen Abmessungen und vorbestimmten Eigenschaften zusammengesetzten Schicht auf eine Substratoberfläche mittels eines Aufbringverfahrens, bei dem Flüssigkeitströpfchen elektronisch digital gesteuert auf eine Oberfläche aufgebracht werden und dort erhitzen,
 - enthaltend folgende Schritte:
 - Festlegen der geometrischen Abmessung und relativen Position der Schichtbereiche und der den Schichtbereichen zugeordneten Flüssigkeiten,
 - Definieren von den Schichtbereichen zugeordneten Volumenelementen, die mit der dem jeweiligen Schichtbereich zugeordneten Flüssigkeit zu füllen sind,
 - Bestimmen der in das jeweilige Volumenelement in Form von Tröpfchen einzubringende Flüssigkeitsmengen und



- Steuern des Abspritzens der Tröpfchen der jeweiligen Flüssigkeiten auf die jeweiligen Volumenelemente entsprechend den bestimmten Flüssigkeitsmengen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in ein jeweiliges Volumenelement einzubringende Flüssigkeitsmenge durch Berücksichtigung einer zwischen dem Abspritzen und dem Aushärten der Flüssigkeitströpfchen erfolgenden Volumenänderung der Flüssigkeitströpfchen derart bestimmt wird, dass das Volumenelement von der ausgehärteten Flüssigkeit vollständig gefüllt wird.

6. Vorrichtung zum Aufbringen einer aus mehreren Schichtbereichen (20, 22) mit vorbestimmten geometrischen Abmessungen und vorbestimmten Eigenschaften zusammengesetzten Schicht (18) auf eine Substratoberfläche, enthaltend...

Die Herstellung von komplexen funktionalen 3D-Bauteilen mit dekorativen Oberflächen



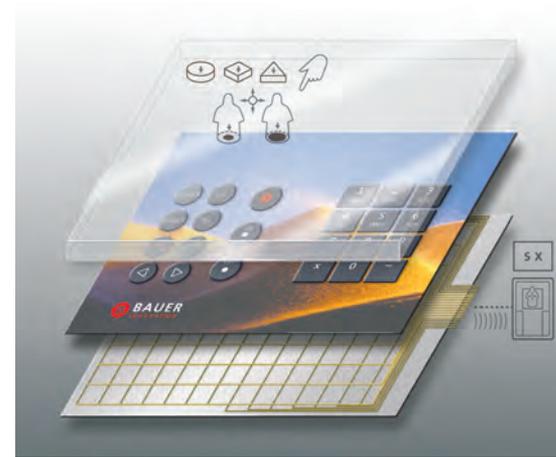
US PATENT / EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG US 10,664,073 WO 2016/155887 A1

Anmeldetag: 01.04.2016 / Prio. 02.04.2015
Patentinhaber: Jörg R. Bauer

System zum Erfassen eines Gegenstandes oder Fingers auf einer Erfassungsfläche sowie Erzeugen und Ausgeben gegenstands- spezifischer Informationen

Patentansprüche

1. Touchpad mit einer Mehrzahl von elektrischen Leitern (24) und einer Mehrzahl von zweiten elektrischen Leitern (28), die in Aufsicht auf die Leiter (24, 28) sich mit den ersten Leitern (24) kreuzend angeordnet sind, und einer über den Leitern (24, 28) angeordneten Berührschicht, bei deren Berührung von den Leitern (24, 28) ein Signal abgreifbar ist, mittels dessen der Ort der Berührung der Berührschicht bestimmbar ist, wobei die Berührschicht als eine Dekorschicht (30) ausgebildet ist, die ein visuell und/oder haptisch erfassbares Dekor bildet oder auf der ein visuell und/oder haptisch erfassbares Dekor aufgebracht ist, wobei das Dekor oder die Dekorschicht mittels eines Tintenstrahl-druckverfahrens ausgebildet werden und/oder die elektrischen Leiter (24, 28) mittels eines Tintenstrahl-druckverfahrens ausgebildet werden.



7. System nach Anspruch 6, bei dem in den Gegenstandsdaten eine Dicke und/oder Form und/oder Größe und/oder Dotierung mit Ladungen mindestens einer elektrisch leitenden Schicht oder mehrerer elektrisch leitender Flächenbereiche des wenigstens einen Gegenstands und/oder das Gewicht und/oder die Position auf dem Touchpad des wenigstens einen Gegenstands und/oder das Muster der sich voneinander unterscheidenden Flächenbereiche enthalten ist.

10. System nach einem der Ansprüche 6 bis 9, enthaltend eine Programmeinheit (16), in der von Gegenständen (12) und/oder der Dekorschicht (30) abhängige Programme gespeichert sind.

7 GESCHÄFTSFELD „INTELLIGENT SURFACE“

Erkennen und Erfassen von Bewegungen von Gegenständen auf einer Oberfläche



DEUTSCHE PATENTANMELDUNGEN

DE 10 2013 019 272 A1

Anmeldetag: 16.11.2013 / Prio. 21.06.2013

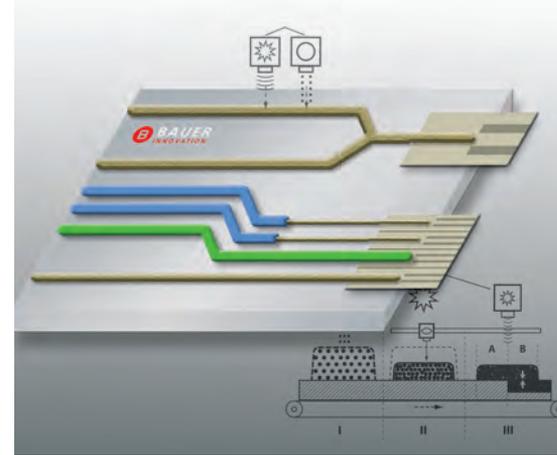
DE 10 2012 009 345 A1

Anmeldetag: 08.05.2012

Patentinhaber: Jörg R. Bauer

Verfahren zur Herstellung eines leitfähigen Schichtbereichs mit vorbestimmbaren Geometrien und Kontaktstelle sowie Bauteil**Patentansprüche**

1. Verfahren zum Bilden eines leitfähigen Schichtbereichs (15) auf einer Substratoberfläche (10) 2D oder 3D, dadurch gekennzeichnet, dass
 - über eine Steuereinrichtung (20)
 - nach einem vorgegebenen Leiterbahnlayout (32), mittels einer Aufbringeinrichtung (21) leitfähige Partikel aufgebracht und
 - mittels eines Lasers, der nach dem in der Steuereinrichtung (2) hinterlegten Leiterbahnlayout (32) so geführt wird, dass die leitfähigen Partikel zu einem homogenen, leitfähigen Schichtbereich (15) gesintert/verbunden werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei mittels der Aufbringeinrichtung (21) durch eine positionsbezogene Mengensteuerung (16) und die positionsbezogene, variable Leistungssteuerung des

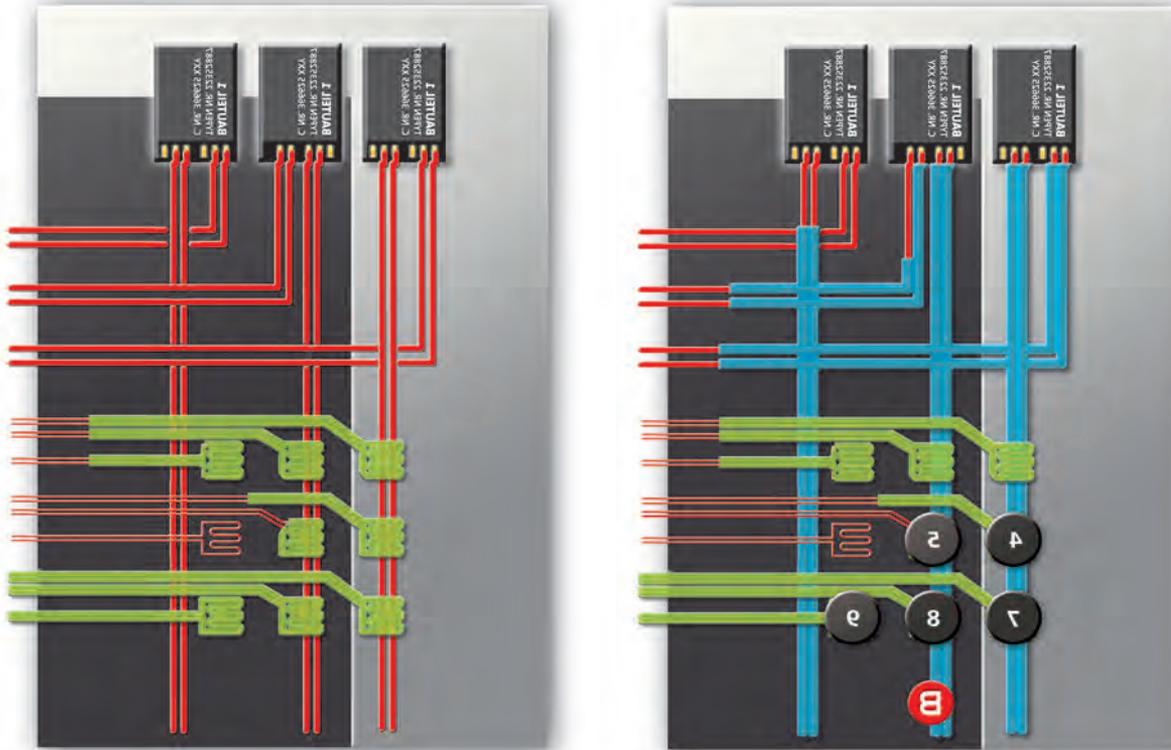


Lasers (23) in einem Arbeitsprozess, vorbestimmbare unterschiedliche Schichthöhen sowie Querschnittsgeometrien (33) von leitfähigen Schichtbereichen (15) herstellbar sind.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dass bei der Bildung eines leitfähigen Schichtbereichs (15) der Schmelzpunkt des Lasers so geführt wird, dass mit einer darunter angeordneten Kontaktstelle/leitfähiger Schichtbereich (43) eine feste Haftverbindung gebildet wird (Verschweißen).

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Geometrie eines leitfähigen Schichtbereichs (15) auf einer Substratoberfläche (10) mit einer Deckschicht (18) umschlossen wird.

Herstellung von Leiterbahnen mittels Kombination aus Inkjet-Verfahren und Lasersinterung



DEUTSCHE PATENTANMELDUNG DE 10 2011 100 555 A1

Anmeldetag: 05.05.2011

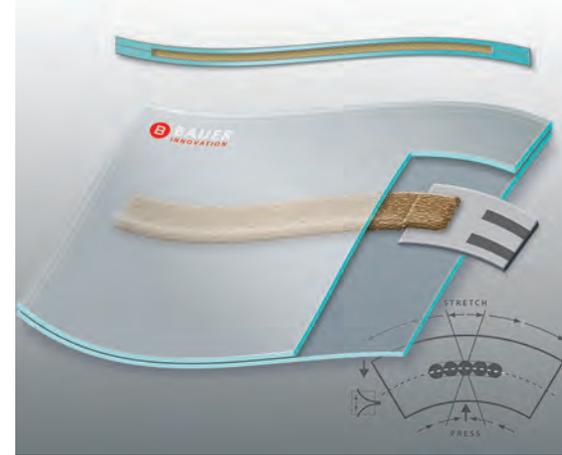
Patentinhaber: Jörg R. Bauer

Verfahren zur Herstellung einer digital erzeugten, leitfähigen Funktionsschicht in elastischen Substraten

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines biegefähigen und/oder elastischen Substrates mit einer leitfähigen Funktionsschicht wobei,

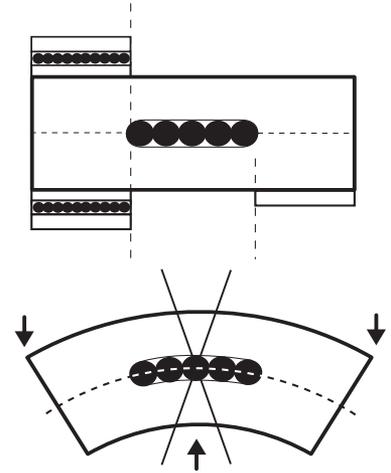
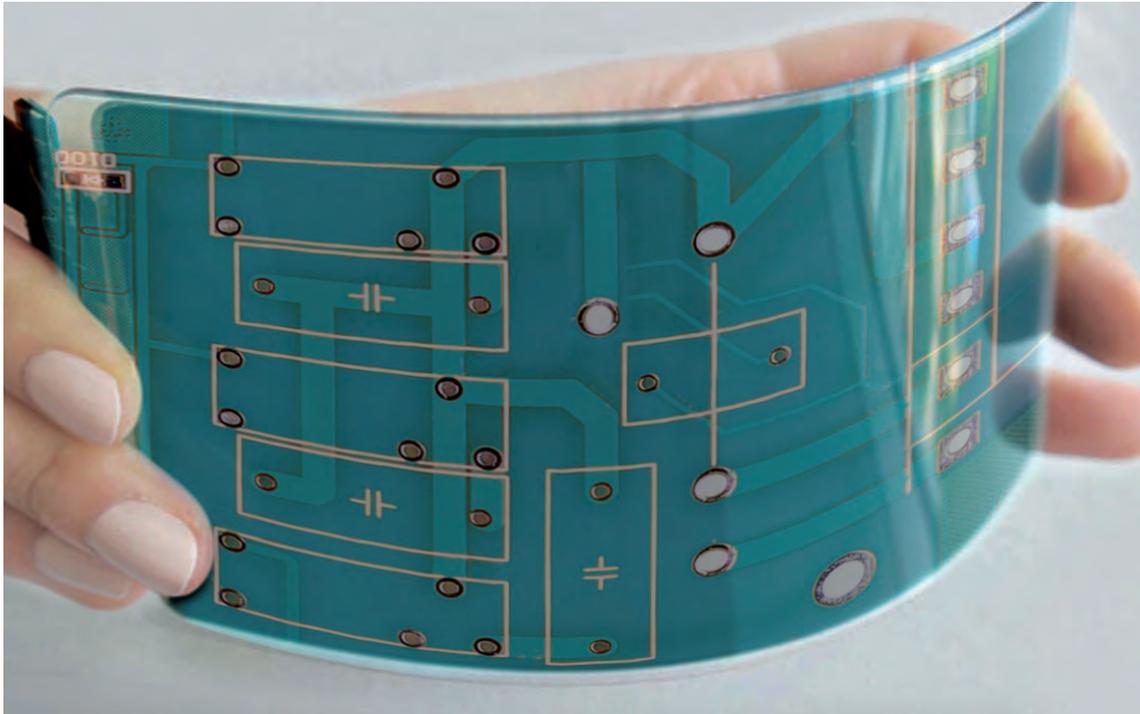
- das Substrat aus zwei sich überlagernden, biegefähigen und/oder elastischen Teilschichten besteht,
- zwischen den Teilschichten, auf eine Oberfläche, digital gesteuert, aushärtbare Flüssigkeitströpfchen zur Bildung einer geometrischen Abmessung einer leitfähigen Funktionsschicht aufgebracht werden,
- die obere Teilschicht mit der unteren Teilschicht und der dazwischen aufgetragenen Funktionsschicht einen festen Verbund bilden und
- die Materialeigenschaften der substratbildenden Teilschicht so aufeinander abgestimmt sind, dass sich bei einem Verbiegen des Substrates die leitfähige Funktionsschicht in einem verformungsfreien Schichtbereich befindet.



4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei, beim Auftragen der Flüssigkeitströpfchen zur Herstellung einer geometrischen Abmessung der Funktionsschicht die Abgabe einer Auftragsmenge positionsbezogen geregelt wird.

9. Bauteil nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei, das Volumen und die Leitfähigkeit der umschlossenen Funktionsschicht in einer gebildeten Druckkammer zwischen den Substrat-Teilschichten bei einer Verformung konstant bleibt und/oder die Funktionsschicht wasserfest, formumgebend in dem Bauteil gekapselt ist.

Leitfähige Funktionsschicht mittels digital aufgebrachtener Flüssigkeitströpfchen in elastischen Substraten



DEUTSCHE PATENTANMELDUNG

DE 10 2017 114 280.0

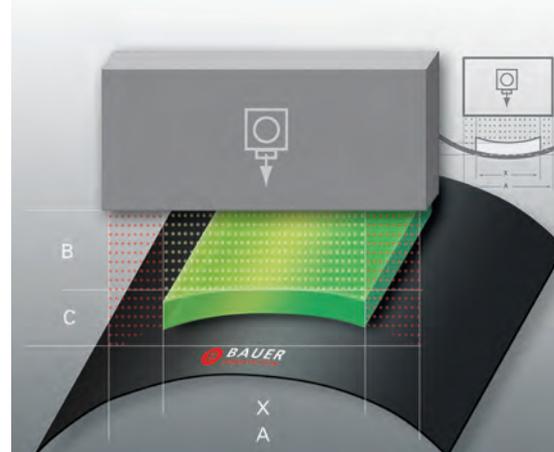
Anmeldetag: 27.06.2017

Patentinhaber: Jörg R. Bauer

Verfahren zum Bedrucken einer gekrümmten Oberfläche sowie Vorrichtung zum Bedrucken dreidimensionaler Oberflächen.

Ansprüche

1. Verfahren zum Drucken mindestens einer aus einer Dekorschicht, einer Funktionsschicht mit leitfähigen Bereichen, einer uni Farb,- oder Lackschicht, die transparent oder deckend ausgebildet ist und einer Haftvermittlungsschicht auf einer Oberfläche mittels eines digitalen Druckverfahrens, bei dem zum Drucken der mindestens einen Schicht aus mehreren an einer Austrittsöffnung definierten Flüssigkeitsmengen abgespritzt werden, die als Flüssigkeitströpfchen auf die Oberfläche auftreffen, bei welchem Verfahren zum Drucken der mindestens einen Schicht, abhängig von der Anordnung der Austrittsfläche relativ zu der Oberfläche und der Form der Oberfläche, nur diejenigen Austrittsöffnun-



gen zur Abgabe einer Flüssigkeitsmenge angesteuert werden, deren Abstand von der Auftreffstelle des von ihnen abgegebenen Flüssigkeitströpfchen auf die Oberfläche zwischen einem minimalen Abstand „B“ und einem maximalen Abstand „C“ liegt, wobei der minimale Abstand „B“ durch die Flugstrecke gegeben ist, die die aus der Austrittsöffnung ausgetretene Flüssigkeitsmenge zur Bildung eines Flüssigkeitströpfchens benötigt, und der maximale Abstand „C“ den minimalen Abstand „B“ um eine vorbestimmte Strecke „t“ übersteigt, längs der ein Flüssigkeitströpfchen nicht degeneriert und/oder seine Bahn geradelenig verläuft.

DEUTSCHE PATENTANMELDUNG

DE 10 2018 007 336.0

Anmeldetag: 15.09.2018

Patentinhaber: Jörg R. Bauer

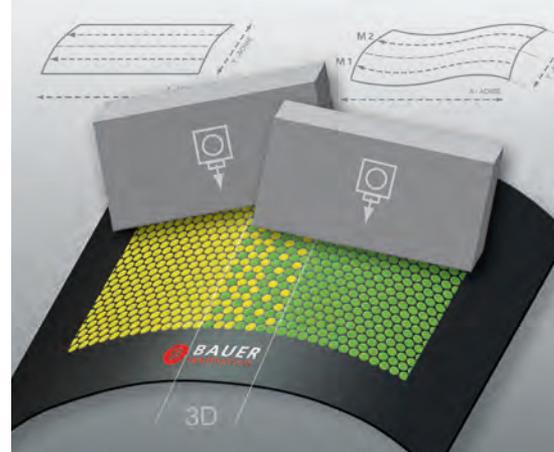
3D-Bauteil mit einem auf einem auf einer Oberfläche verzerrungsfreien, übergehenden Dekor.

Ansprüche

1. Verfahren zum Aufbringen eines Dekors auf eine konkav und/oder konvex gewölbte Oberfläche eines 3D-Bauteils mittels einer digitalen Druckeinrichtung mit einer Mehrzahl digital ansteuerbarer Düsen, die Flüssigkeitströpfchen einer aushärtbaren Flüssigkeit auf die Oberfläche abspritzen dadurch gekennzeichnet:

- Bereitstellen der 3D-Daten der zu bedruckenden Bauteileflächen oder Flächenbereiche
- Bestimmen der Konturbahn/en der Druckbahn/en und Hinterlegen in einer 3D-Steuereinrichtung
- Generieren der Encodersignale der positions bezogenen Geschwindigkeit (Strecke/Zeit) auf dem Verfahrensweg der Konturbahn
- Steuerung der Druckeinrichtung und Abgabe der Flüssigkeitströpfchen zur Bildung der Druckbahn/en nach den hinterlegten Encodersignalen.

10. Digitales Beschichtungssystem beinhaltend wenigstens eine Druckeinrichtung mit mehreren elek-



tronisch ansteuerbaren Düsen zum Abspritzen von Flüssigkeitströpfchen,
 eine Flüssigkeitsversorgung zum Beschicken der Druckköpfe mit Flüssigkeit,
 eine Antriebseinrichtung zum Aufnehmen eines 3D-Bauteils mit einer konkav und/oder konvex gewölbten, zu beschichtenden Oberfläche,
 eine Antriebseinrichtung zum Erzeugen einer zur Abgabefläche der Druckköpfe beabstandeten parallelen Relativbewegung zwischen der Oberfläche des 3D-Bauteils,
 eine Einrichtung zum Generieren eines Encodersignals zur Erfassung unterschiedlicher Verfahrensgeschwindigkeiten auf dem Verfahrensweg der Konturbahn und eine elektronische Steuereinrichtung die zur Durchführung eines Verfahrens bei dem die Abgabemenge der Flüssigkeitströpfchen in der Druckeinrichtung nach den Encodersignalen bezogen auf positionsbezogene Geschwindigkeit (Strecke/Zeit) des Verfahrensweges gesteuert wird, geeignet ist.