(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 382 308 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.06.2024 Patentblatt 2024/24

(21) Anmeldenummer: **23196833.0**

(22) Anmeldetag: **12.09.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B41M 1/18 *(2006.01)* ***B41M 3/00*** *(2006.01)*
B41M 5/00 *(2006.01)* *B41M 1/02* *(2006.01)*
B41M 1/04 *(2006.01)* *B41M 1/06* *(2006.01)*
B41M 1/10 *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B41M 1/18; B41M 3/00; B41M 3/008;
B41M 5/0011; B41M 1/02; B41M 1/04; B41M 1/06; B41M 1/10

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

(30) Priorität: **06.12.2022 EP 22211557**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
- **Schmitt-Lewen, Martin**
  69118 Heidelberg (DE)
- **Pecht, Jochen**
  68775 Ketsch (DE)

(54) VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES DRUCKPRODUKTS

(57) Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Herstellen eines Druckprodukts mit den Schritten: Bereitstellen (40) und Transportieren eines Bedruckstoffs (2), Bereitstellen (42) eines ersten Fluids (10) und Übertragen des ersten Fluids auf den Bedruckstoff, Bereitstellen (45) eines - vom ersten Fluid verschiedenen - zweiten Fluids (12) und Übertragen des zweiten Fluids auf den Bedruckstoff, wobei das zweite Fluid als ein Effektfluid (12), umfassend ein Trägerfluid (12b) und plättchenförmige Effektpigmente (12c), bereitgestellt wird, und Glätten oder Strukturieren (43) des ersten Fluids vor dem Übertragen des Effektfluids, zeichnet sich dadurch aus, dass das erste Fluid (10) als ein Fluid mit einer ersten Viskosität (42a) bereitgestellt wird und dass das zweite Fluid (12) als ein Fluid mit einer - von der ersten Viskosität verschiedenen - zweiten Viskosität (45a) bereitgestellt wird, wobei die zweite Viskosität niedriger als die erste Viskosität ist. Die Erfindung ermöglicht es, auf einfache und kostengünstige Weise Druckprodukte mit speziellen optischen Effekten zu erzeugen. Die Erfindung kommt bevorzugt beim Herstellen hochveredelter Druckprodukte zum Einsatz.

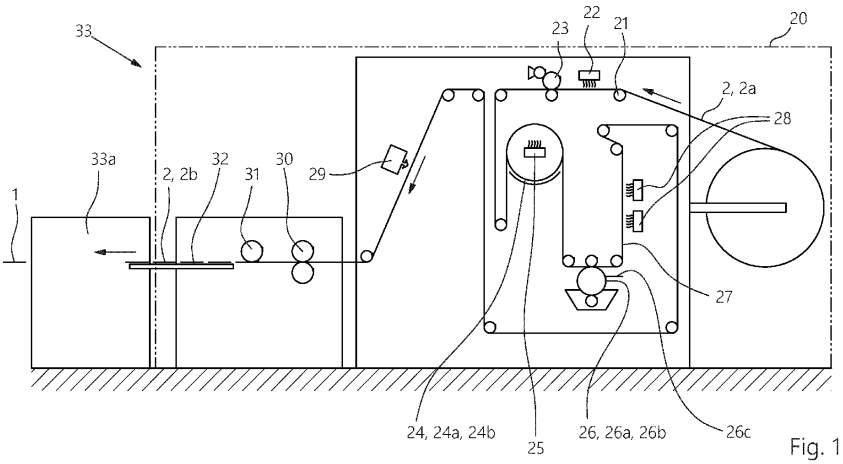

Fig. 1

EP 4 382 308 A1

Beschreibung

Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Druckprodukts mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

Gebiet der Technik

[0002] Die Erfindung liegt auf dem technischen Gebiet der grafischen Industrie und dort insbesondere im Bereich des Herstellens oder Veredelns von Druckprodukten bzw. des Herstellens hochveredelter und somit hochqualitativer Druckprodukte unter Verwendung von sogenannten Effekt-Pigmenten, also z.B. Produkten mit Metall-, Perlglanz- oder Interferenz-Effekt.

Stand der Technik

[0003] Die DE10351305A1 offenbart eine kombinierte Druckmaschine, wobei eine Rollenrotationsdruckmaschine vorgesehen ist, in der eine Bedruckstoffbahn verarbeitbar ist, die aus der Rollenrotationsdruckmaschine bedruckt oder anderweitig bearbeitet austretende Bedruckstoffbahn mittels einer Schneideinrichtung in Bedruckstoffbogen teilbar ist und die Bedruckstoffbogen einer Bogenrotationsdruckmaschine zuführbar sind. In der Rollendruckmaschine kann für die Verarbeitung spezieller Beschichtungsfluide ein Siebdruckwerk vor den weiteren Druckwerken vorgesehen werden.

[0004] Die zum Zeitpunkt dieser Anmeldung noch nicht veröffentlichte DE 102022126240 offenbart ein Verfahren zum Herstellen eines Druckprodukts, wobei ein Bedruckstoff, ein erstes Fluid und ein Effektfluid als zweites Fluid bereitgestellt werden. Das erste Fluid bildet eine erste Schicht auf dem Bedruckstoff, wobei diese eine Vielzahl von Kanälen aufweist. Die Kanäle lassen eine Trägerflüssigkeit des Effektfluids durch oder ein; die Kanäle lassen Effektpigmente des Effektfluids jedoch nicht durch oder ein.

[0005] Die Integration einer Tiefdruck-Druckeinheit in eine bogenverarbeitende Druckmaschine mit Greifern für den Bogentransport gestaltet sich schwierig; andererseits erlaubt der Tiefdruck das Herstellen von Druckprodukten mit guten Metallic-Eigenschaften. Insofern wäre eine technische Lösung von Vorteil, die dieses Dilemma umgeht.

[0006] Raue Substrate können bei der Herstellung von Druckprodukten unter Verwendung von Effektlacken nachteilig sein, sofern sich die verwendeten Effektpigmente nicht wie gewünscht ausrichten können.

Technische Aufgabe

[0007] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik zu schaffen, welche es insbesondere ermöglicht, auf einfache und kostengünstige Weise Druckprodukte mit speziellen optischen Effekten zu erzeugen.

Erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren nach Anspruch 1 gelöst.

[0009] Vorteilhafte und daher bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0010] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Herstellen eines Druckprodukts mit den Schritten: Bereitstellen und Transportieren eines Bedruckstoffs, Bereitstellen eines ersten Fluids und Übertragen des ersten Fluids auf den Bedruckstoff, Bereitstellen eines - vom ersten Fluid verschiedenen - zweiten Fluids und Übertragen des zweiten Fluids auf den Bedruckstoff, wobei das zweite Fluid als ein Effektfluid, umfassend ein Trägerfluid und plättchenförmige Effektpigmente, bereitgestellt wird, und Glätten oder Strukturieren des ersten Fluids vor dem Übertragen des Effektfluids, zeichnet sich dadurch aus, dass das erste Fluid als ein Fluid mit einer ersten Viskosität bereitgestellt wird und dass das zweite Fluid als ein Fluid mit einer - von der ersten Viskosität verschiedenen - zweiten Viskosität bereitgestellt wird, wobei die zweite Viskosität niedriger als die erste Viskosität ist Vorteilhafte Ausbildungen und Wirkungen der Erfindung

[0011] Die Erfindung ermöglicht es in vorteilhafter Weise, einfach und kostengünstig Druckprodukte mit speziellen optischen Effekten zu erzeugen, insbesondere unter kombiniertem Einsatz bekannter Druckverfahren.

[0012] Das zweite Fluid ist erfindungsgemäß niedrigviskoser als das erste Fluid. Das zweite Fluid hat bevorzugt gute Fließeigenschaften bzw. bessere Fließeigenschaften als das erste Fluid. Besonders bevorzugt ist das zweite Fluid eine Tiefdruckfarbe. Das zweite Fluid verläuft bevorzugt auf dem ersten Fluid, d.h. es bildet bevorzugt eine eingeebnete Schicht, besonders bevorzugt eine geschlossene Schicht.

[0013] Die Effektpigmente des zweiten Fluids orientieren sich auf dem geglätteten oder strukturierten ersten Fluid bzw. auf der von diesem gebildeten Schicht in besonders guter Weise, wodurch der optische Effekt verbessert wird. Von Vorteil ist demnach eine glatte Schicht aus erstem Fluid oder eine strukturierte, z.B. mit Löchern oder Poren oder Kanälen für eine Penetration des Trägerfluids versehene Schicht aus erstem Fluid. Die erste Schicht bildet bevorzugt den Untergrund oder ein Trägerschicht für die zweite Schicht, bzw. die zweite Schicht ist auf der ersten Schicht angeordnet.

[0014] Auf diese Weise können Druckprodukte mit verbesserten optischen Effekten hergestellt werden, z.B. mit verbesserten Metallic-Effekten oder Perlglanzeffekten.

[0015] Es kann wenigstens ein drittes Fluid bereitgestellt und nachfolgend aufgetragen werden, insbesondere mehrere dritte Fluide, zum Beispiel vier beim Vierfarbdruck (CMYK).

[0016] Folgende Kombination von aufeinander folgenden Auftragsverfahren für die drei Fluide (erstes, zweites und drittes Fluid) kann in vorteilhafter Weise vorgesehen sein: Flexodruck, Tiefdruck und Offsetdruck.

[0017] Es kann von Vorteil sein, die ersten beiden Fluide (erstes und zweites Fluid) auf eine Bahn aus einem Bedruckstoff, zum Beispiel Papier oder Karton, vor einem Querschneiden aufzutragen und das dritte Fluid erst nach dem Querschneiden auf Bogen aus dem Bedruckstoff aufzutragen. Dabei kann es von weiterem Vorteil sein, die ersten beiden Fluide in einem sogenannten Rollenabwickler einer Druckmaschine aufzutragen und das dritte Fluid in Druckwerken der Druckmaschine aufzutragen. Nicht-Offset-Druckeinheiten können auf diese Weise z.B. in dem Bauraum des Rollenabwicklers aufgenommen bzw. integriert werden. Beispielhaft seien hier die Druckmaschine "Speedmaster" mit einem Rollenabwickler samt Querschneider "Cut Star" der Heidelberger Druckmaschinen AG genannt.

Weiterbildungen der Erfindung

[0018] Im Folgenden werden bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung (kurz: Weiterbildungen) beschrieben.

[0019] Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass die erste Viskosität beim Raumtemperatur im Bereich zwischen 50 und 150.000 mPas (Millipascalsekunden) liegt. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass die zweite Viskosität beim Raumtemperatur im Bereich zwischen 50 und 500 mPas (Millipascalsekunden) liegt. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass die zweite Viskosität durch Erwärmen des Effektfluids verringert wird.

[0020] Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das erste Fluid als Flexodruckfarbe, Offsetdruckfarbe oder Buchdruckfarbe bereitgestellt wird und dass das zweite Fluid als Tiefdruckfarbe oder Flexodruckfarbe bereitgestellt wird.

[0021] Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das erste Fluid als ein UV-härtbares Fluid bereitgestellt. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das erste Fluid als ein wasserbasiertes und UV-härtbares Fluid bereitgestellt. Das UV-härtbare Fluid kann UV-gehärtet werden.

[0022] Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass ein thermischer Trockner für das Trocknen des ersten Fluids vor dessen UV-Härtung bereitgestellt wird.

[0023] Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass der Bedruckstoff als Bahn bereitgestellt wird. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass die Bahn als eine Rolle bereitgestellt und abgewickelt wird. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass aus der Bahn Bogen quergeschnitten werden und dass ein Strom von Bogen bereitgestellt wird.

[0024] Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass ein - vom ersten Fluid und vom zweiten Fluid verschiedenes - drittes Fluid bereitgestellt und auf den Bedruckstoff übertragen wird. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das dritte Fluid eine Druckfarbe ist. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das dritte Fluid eine Offsetdruckfarbe ist.

[0025] Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das erste Fluid eine erste Schicht bildet. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das zweite Fluid eine zweite Schicht bildet. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das übertragene erste Fluid eine für das Trägerfluid einlässige und/oder durchlässige Drainageschicht als erste Schicht erzeugt. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass die Drainageschicht mit Poren erzeugt wird. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass die erste Schicht als eine - eine Vielzahl von Kanälen aufweisende - Kanalschicht erzeugt wird, wobei die Kanäle wenigstens einen Anteil der Trägerflüssigkeit des Effektfluids durchlassen oder einlassen und wobei die Kanäle die Effektpigmente des Effektfluids im Wesentlichen nicht durchlassen oder einlassen.

[0026] Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das erste Fluid als ein pigmentfreies Fluid bereitgestellt und übertragen wird.

[0027] Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das Glätten oder Strukturieren des übertragenen ersten Fluids durch ein Trocknen und/oder Härten vor dem Übertragen des zweiten Fluids unterstützt wird. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass vor, während oder nach dem Glätten oder Strukturieren getrocknet und/oder gehärtet wird. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das Trocknen und/oder Härten unter Verwendung wenigstens einer ersten Strahlenquelle erfolgt. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass die erste Strahlenquelle innerhalb eines Zylinders mit transparenter oder teiltransparenter Mantelfläche bereitgestellt wird. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass die Strahlenquelle UV-Strahlung erzeugt. Der nicht von der Bahn bedeckte Abschnitt der Mantelfläche kann abgeschirmt sein, um den unkontrollierten Austritt von Strahlung zu verhindern.

[0028] Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass der Zylinder ein Quarzglaszylinder ist, wobei wenigstens dessen Zylindermantel Quarzglas umfasst. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass der Zylinder ein Plexiglaszylinder ist, wobei wenigstens dessen Zylindermantel Plexiglas umfasst. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass der Zylinder ein Siebzylinder, d.h. ein Sieb tragender Zylinder, ist und dass das Sieb transparent beschichtet ist. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das Sieb mit Silikon beschichtet ist.

[0029] Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass die Strahlenquelle außerhalb eines Zylinders mit Mantelfläche bereitgestellt wird. Eine Weiter-

bildung kann sich dadurch auszeichnen, dass ein transparenter Stab benachbart zur Mantelfläche bereitgestellt wird und dass die Strahlenquelle außerhalb des Stabes bereitgestellt wird. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass die Strahlenquelle auf der Stirnseite des Stabes bereitgestellt wird. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass der Stab Streuzentren umfasst.

[0030] Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass nach dem Übertragen des zweiten Fluids ein weiteres Trocknen und/oder Härten erfolgt. Eine Weiterbildung kann sich dadurch auszeichnen, dass das weitere Trocknen und/oder Härten nach einer Verlaufstrecke erfolgt, wobei dem zweiten Fluid auf der Verlaufstrecke ein Verlaufen ermöglicht wird.

[0031] Die in den obigen Abschnitten Technisches Gebiet, Erfindung und Weiterbildungen sowie im folgenden Abschnitt Ausführungsbeispiele offenbarten Merkmale und Merkmalskombinationen stellen - in beliebiger Kombination miteinander - weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

Ausführungsbeispiele zur Erfindung und Figuren

[0032] Die Figuren 1 bis 4 zeigen bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung und der Weiterbildungen. Einander entsprechende Merkmale sind in den Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

Figur 1 zeigt eine Maschine beim Durchführen eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens. Figur 2 zeigt eine alternative Maschine beim Durchführen eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens. Die in Figur 1 oder Figur 2 gezeigte Maschine, bevorzugt ein System zum Verarbeiten von Bedruckstoffrollen 33 mit einem sogenannten Rollenanleger, dient dem drucktechnischen Herstellen von Druckprodukten 1 und verarbeitet dabei Bedruckstoff 2, welcher als Bahn 2a bereitgestellt und zu Bogen 2b bzw. einem Strom solcher Bogen quergeschnitten wird.

Figur 3 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäß hergestellten Druckprodukts. Das - bevorzugt mit einer Maschine gemäß Figur 1 oder Figur 2 hergestellte - Druckprodukt 1 umfasst den Bedruckstoff 2, ein erstes Fluid 10 bzw. eine erste Schicht 10a, welche optional Löcher, Poren und/oder Kanäle 11, besonders bevorzugt mit zwischen den Löchern, Poren und/oder Kanälen liegenden glatten Bereichen, aufweist, ein Effektfluid als zweites Fluid 12 bzw. als eine zweite Schicht 12a, wobei das Effektfluid ein Trägerfluid 12b und Effektpigmente 12c aufweist, sowie optional ein drittes Fluid 13, z.B. eine oder mehrere Druckfarben. Aufgrund der Drainage-Wirkung der ersten Schicht kann Trägerfluid 12b des Effektfluids 12 besser (nach "unten") abgeleitet und die Ausrichtung der Effektpigmente 12c und dadurch der optische Effekt verbessert werden.

Figur 4 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens mit Verfahrensschritten 40 bis 49.

[0033] Die in Figur 1 oder Figur 2 gezeigte Maschine umfasst Folgendes:
Einen Rollenabwickler 20 zum Bereitstellen der Bahn 2a und mit einer Mehrzahl an Leitwalzen 21 für den Transport der Bahn 2a. In Figur 2 sind Leitwalzen mit einem größeren Durchmesser als in Figur 1 gezeigt: Die Maschine gemäß Figur 1 eignet sich zum Verarbeiten von dünnen und mittleren Papierbahnen; die Maschine gemäß Figur 2 zum Verarbeiten von dicken Papierbahnen oder Kartonbahnen, da die Bahn auf ihrem Transportpfad weniger gekrümmt wird.

[0034] Eine optionale Corona-Einheit 22 zum Vorbehandeln der Bahn 2a (bevorzugt im Rollenabwickler 20).

[0035] Eine erste Druckeinheit 23 (bevorzugt im Rollenabwickler 20), bevorzugt umfassend eine Dosiereinrichtung und eine (Übertragungs-) Walze, zum Bereitstellen und Übertragen des ersten Fluids 10 auf den Bedruckstoff 2 bzw. zum Erzeugen der ersten Schicht 10a. Die erste Druckeinheit ist bevorzugt eine Flexo- oder Offset-Druckeinheit; alternativ eine Druckeinheit für ein Sprühverfahren oder Beschichtungsverfahren, falls das erste Fluid nicht bildgebend aufgetragen wird.

[0036] Eine Einheit zum Glätten oder Strukturieren 24 der ersten Schicht 10a (bevorzugt im Rollenabwickler 20), umfassend einen Zylinder 24a mit einer Mantelfläche 24b. Die Mantelfläche kann glatt oder strukturiert sein, insbesondere mikrostrukturiert, d.h. mittels der Mantelfläche kann die erste Schicht geglättet oder strukturiert abgeformt werden. Der Zylinder bzw. dessen Mantelfläche ist bevorzugt transparent für Strahlung zum Trocknen und/oder Härten der ersten Schicht 10a während des Glättens oder Strukturierens. Ein erster Trockner und/oder Härter 25 bzw. eine diesbezügliche Strahlungsquelle ist bevorzugt im Innern des Zylinders angeordnet; seine Strahlung durchdringt die Mantelfläche von innen nach außen. Unterhalb des Zylinders ist bevorzugt eine Abschirmung vorgesehen. Alternativ (und nicht dargestellt) ist ein Stab mit Streuzentren bevorzugt anstelle des Zylinders angeordnet; dieser kann vom Stabende her mit Strahlung beaufschlagt werden, welche mittels der Streuzentren zur ersten Schicht gelangt.

[0037] Eine zweite Druckeinheit 26 (bevorzugt im Rollenabwickler 20), bevorzugt umfassend eine Übertragungswalze 26a (bevorzugt mit Rakel, Auftragswalze und Vorratswanne), zum Bereitstellen und Übertragen des zweiten Fluids 12 auf den Bedruckstoff 2 bzw. zum Erzeugen der zweiten Schicht 12a. Die zweite Druckeinheit ist bevorzugt eine Tiefdruck- oder alternativ eine Flexodruck-Druckeinheit.

[0038] Erfindungsgemäß wird das erste Fluid 10 als

ein Fluid mit einer ersten Viskosität 42a bereitgestellt und das zweite Fluid 12 als ein Fluid mit einer - von der ersten Viskosität verschiedenen - zweiten Viskosität 45a bereitgestellt, wobei die zweite Viskosität niedriger als die erste Viskosität ist.

[0039] Optional umfasst die zweite Druckeinheit eine Heizeinheit 26b für das zweite Fluid, mittels welcher die Viskosität des zweiten Fluids verändert bzw. eingestellt werden kann, insbesondere in Relation zum ersten Fluid 12. Optional umfasst die zweite Druckeinheit eine Rakel 26c.

[0040] Eine optionale Verlaufsstrecke 27, welche derart bemessen ist, dass das zweite Fluid vor und/oder während einer folgenden Trocknung oder Härtung ausreichend verlaufen kann. Eine solche Verlaufsstrecke kann insbesondere beim Auftragen des zweiten Fluids im Flexo-Druckverfahren vorgesehen sein.

[0041] Einen zweiten Trockner und/oder Härter 28, welche für das Erzeugen einer Strahlung eine zweite Strahlungsquelle umfasst. Dieser kann vor oder bei der Verlaufsstrecke 27 angeordnet sein.

[0042] Eine optionale Inspektionseinheit 29, um die zuvor erzeugte Folge von Schichten 10a und 12a zu inspizieren und dabei mögliche Fehler festzustellen.

[0043] Eine Bahnzugeinheit 30, welche dazu dient, die Bahn 2a durch den Rollenabwickler 20 hindurchzuziehen.

[0044] Eine Querschneideeinheit 31, welche die Bahn 2a quer schneidet und dabei einen Strom von Bogen 2b erzeugt.

[0045] Eine optionale Schuppenbildungseinheit 32, welche den Strom von aufeinanderfolgenden Bogen 2b in einen Schuppenstrom umwandelt.

[0046] Eine Bogendruckmaschine 33a, welcher die Bogen 2b, bevorzugt als Schuppe, zugeführt werden und welche die Bogen weiterverarbeitet, insbesondere bedruckt und als Bogenstapel ablegt; hierzu weist die Druckmaschine insbesondere weitere (nicht im Detail dargestellte) Druckeinheiten/Druckwerke auf.

[0047] Das in Figur 4 dargestellte erfindungsgemäße Verfahren umfasst bevorzugt die folgenden Verfahrensschritte:

Schritt 40: Bereitstellen und Transportieren des Bedruckstoffs 2.
Schritt 41: (Optionales) Beaufschlagen des Bedruckstoffs 2 mit Corona-Strahlung.
Schritt 42: Bereitstellen und Übertragen des ersten Fluids 10 mit einer ersten Viskosität 42a.
Schritt 43: Glätten oder Strukturieren der ersten Schicht 10a.
Schritt 44: Trocknen und/oder Härten der ersten Schicht 10a.
Schritt 45: Bereitstellen und Übertragen des zweiten Fluids 12 mit einer zweiten Viskosität 45a. Optional kann das zweite Fluid zur Veränderung oder Einstellung von dessen Viskosität in einem Schritt 45b erwärmt werden.
Schritt 46: Das zweite Fluid 12 kann optional (auf einer Verlaufsstrecke) auf dem Bedruckstoff 2 verlaufen.
Schritt 47: Trocknen und/oder Härten der zweiten Schicht 12a.
Schritt 48: Querschneiden der Bahn 2a zu Bogen 2b.
Schritt 49: (Optionales) Bereitstellen und Übertragen des dritten Fluid 13.

[0048] Nachfolgend zwei konkrete Beispiele, insbesondere für das Verfahren gemäß Figur 4:
Bei Einsatz von Metallic-Effektfarben:
Erstes Fluid: Klarlack oder leicht eingefärbter (insbesondere Grau-) Lack, UV-härtbar; Zweites Fluid: VMP-Pigmente oder Silberdollar-Pigmente oder sog. Cornflake-Pigmente auf Aluminium-Basis oder Pigmente auf Messing-Basis (goldfarbene Typen), jeweils in einem UV-Bindemittel oder einem wässrigen Bindemittel oder in Lösemittel-basiertem Bindemittel.

[0049] Bei Einsatz von Perlglanz-Effektfarben:

Erstes Fluid: Nicht-transparente, insbesondere dunkle Flexo-UV-Farbe (gutes Kontrastmittel für nicht deckende Interferenz- Pigmente);
Zweites Fluid: Interferenzpigmente in wässrigem oder UV-Lacksystem oder in Lösemittel-basiertem Bindemittel.

Bezugszeichenliste

[0050]

1	Druckprodukt
2	Bedruckstoff
2a	Bahn
2b	Bogen / Strom von Bogen
10	erstes Fluid
10a	erste Schicht
11	Löcher / Poren / Kanäle
12	zweites Fluid / Effektfluid
12a	zweite Schicht
12b	Trägerfluid
12c	Effektpigmente
13	drittes Fluid
20	Rollenabwickler
21	Leitwalzen
22	Corona-Einheit (optional)
23	erste Druckeinheit
24	Einheit zum Glätten oder Strukturieren
24a	Zylinder
24b	Mantelfläche
25	erster Trockner und/oder Härter / erste Strahlungsquelle
26	zweite Druckeinheit
26a	Übertragungswalze
26b	Heizeinheit für zweites Fluid (optional)

26c Rakel
27 Verlaufsstrecke
28 zweiter Trockner und/oder Härter / zweite Strahlungsquelle
29 Inspektionseinheit (optional)
30 Bahnzugeinheit
31 Querschneideeinheit
32 Schuppenbildungseinheit (optional)
33 System zum Verarbeiten von Bedruckstoffrollen
33a Bogendruckmaschine mit weiteren Druckeinheit(en) / Druckwerk(en)

40 Bereitstellen und Transportieren des Bedruckstoffs
41 Beaufschlagen mit Corona (optional)
42 Bereitstellen und Übertragen des ersten Fluids
42a erste Viskosität
43 Glätten oder Strukturieren
44 Trocknen und/oder Härten
45 Bereitstellen und Übertragen des zweiten Fluids
45a zweite Viskosität
45b Erwärmen
46 Verlaufen lassen
47 Trocknen und/oder Härten
48 Querschneiden
49 Bereitstellen und Übertragen des dritten Fluids

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Druckprodukts mit den Schritten:

Bereitstellen (40) und Transportieren eines Bedruckstoffs (2),
Bereitstellen (42) eines ersten Fluids (10) und Übertragen des ersten Fluids auf den Bedruckstoff,
Bereitstellen (45) eines - vom ersten Fluid verschiedenen - zweiten Fluids (12) und Übertragen des zweiten Fluids auf den Bedruckstoff, wobei das zweite Fluid als ein Effektfluid (12), umfassend ein Trägerfluid (12b) und plättchenförmige Effektpigmente (12c), bereitgestellt wird, und
Glätten oder Strukturieren (43) des ersten Fluids vor dem Übertragen des Effektfluids,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Fluid (10) als ein Fluid mit einer ersten Viskosität (42a) bereitgestellt wird und dass das zweite Fluid (12) als ein Fluid mit einer - von der ersten Viskosität verschiedenen - zweiten Viskosität (45a) bereitgestellt wird, wobei die zweite Viskosität niedriger als die erste Viskosität ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Viskosität (42a) beim Raumtemperatur im Bereich zwischen 50 und 150.000 mPas liegt.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Viskosität (45a) beim Raumtemperatur im Bereich zwischen 50 und 500 mPas liegt.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Viskosität (45a) durch Erwärmen (45b) des Effektfluids verringert wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Fluid (10) als Flexodruckfarbe, Offsetdruckfarbe oder Buchdruckfarbe bereitgestellt wird und dass das zweite Fluid (12) als Tiefdruckfarbe oder Flexodruckfarbe bereitgestellt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bedruckstoff (2) als Bahn (2a) bereitgestellt wird, dass die Bahn als eine Rolle bereitgestellt und abgewickelt wird und dass aus der Bahn Bogen (2b) quergeschnitten (48) werden und dass ein Strom von Bogen bereitgestellt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Fluid (10) als ein transparentes Fluid oder als ein pigmentfreies Fluid oder als ein nichttransparentes Fluid oder als ein pigmenthaltiges oder farbstoffhaltiges Fluid oder als ein eingedunkeltes Fluid bereitgestellt und übertragen wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Glätten oder Strukturieren (43) des übertragenen ersten Fluids (10) durch ein Trocknen und/oder Härten (44) vor dem Übertragen (45) des zweiten Fluids (12) unterstützt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass vor, während oder nach dem Glätten oder Strukturieren (43) getrocknet und/oder gehärtet (44) wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Übertragen des zweiten Fluids (12) ein weiteres Trocknen und/oder Härten (47) erfolgt.

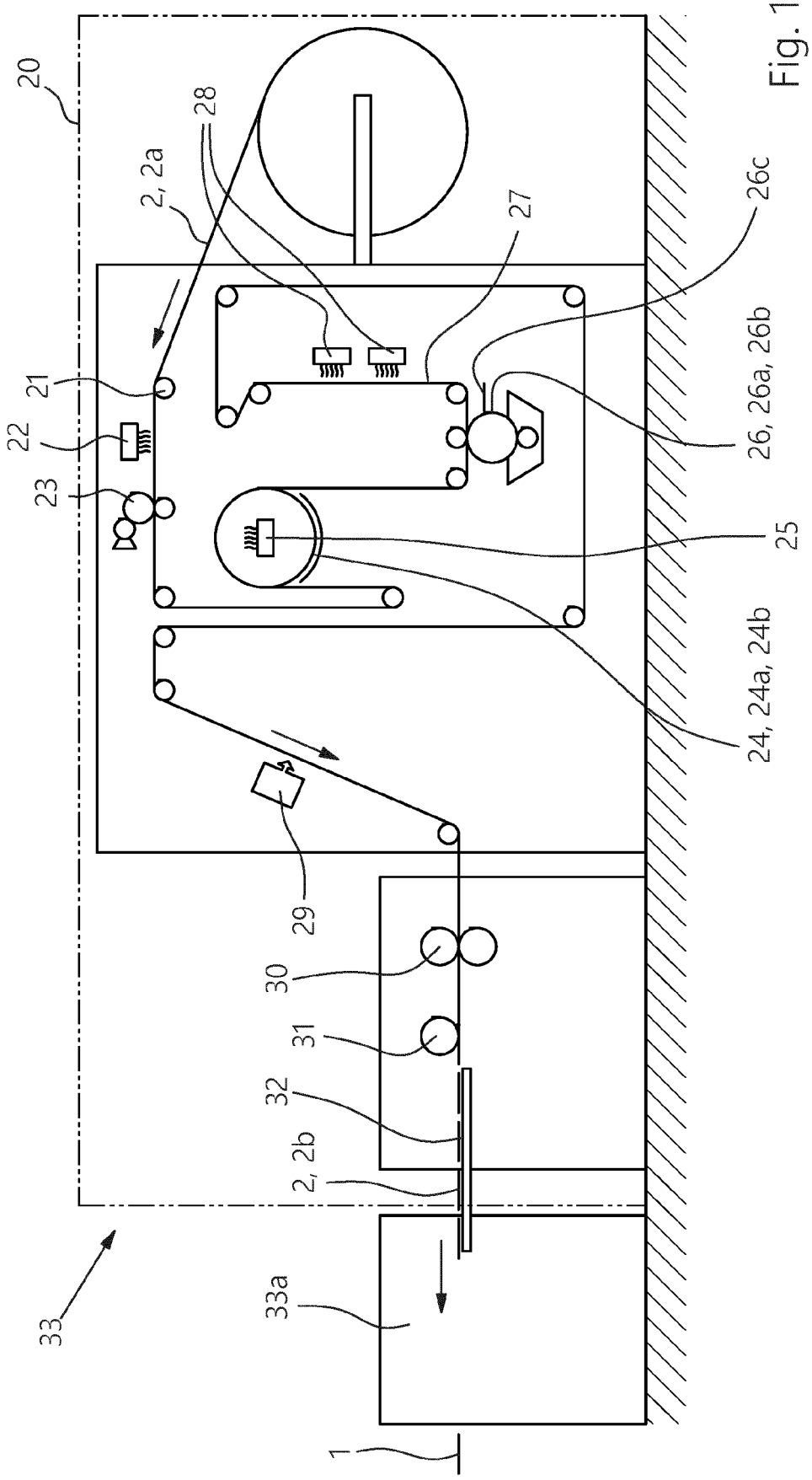
20
28
2, 2a
27
26c
21
22
23
26, 26a, 26b
25
24, 24a, 24b
29
30
31
32
2, 2b
33a
33
1

Fig. 1

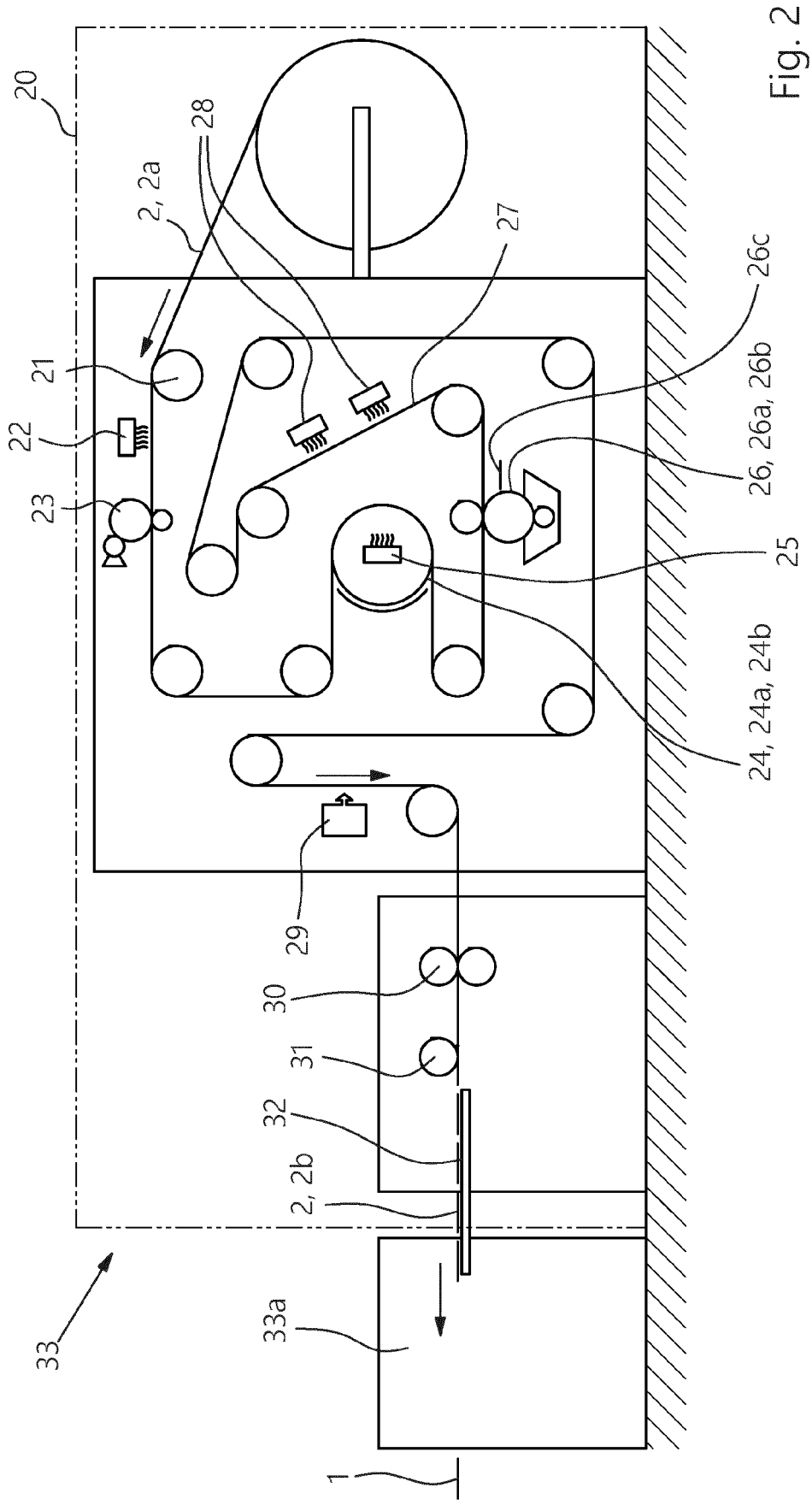
20
28
2, 2a
27
26c
21
22
26, 26a, 26b
23
25
24, 24a, 24b
29
30
31
32
2, 2b
33a
33
1

Fig. 2

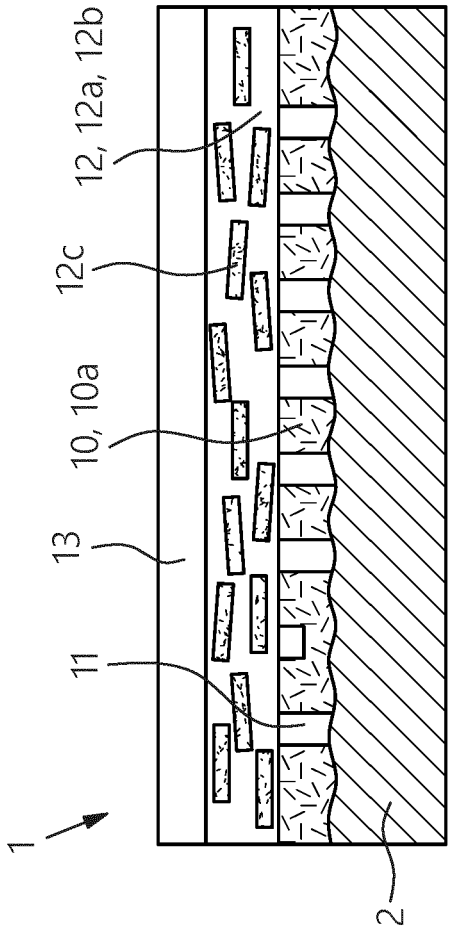

Fig. 3

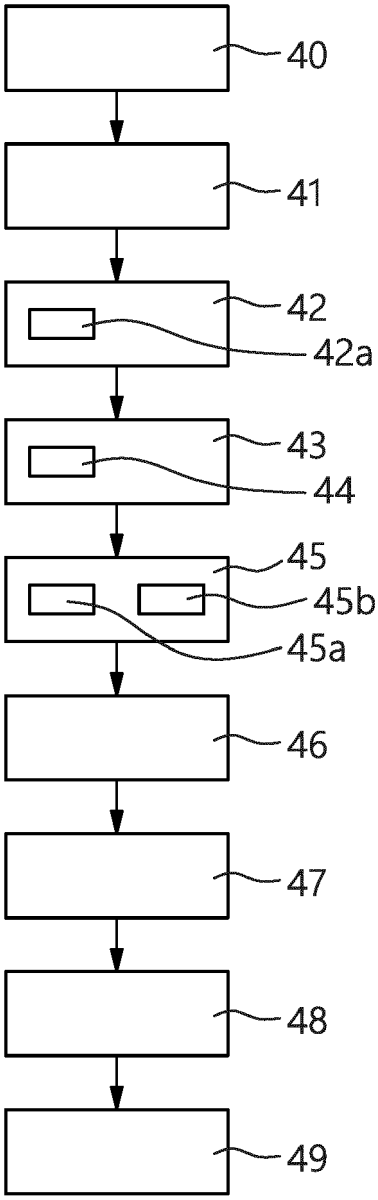

Fig. 4

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 19 6833

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2018/228963 A1 (MERCK PATENT GMBH [DE]) 20. Dezember 2018 (2018-12-20)	1-3,5-10	INV. B41M1/18
Y	* Ansprüche 1,5,6,11 * * Seite 6, Zeile 4 - Zeile 23 * * Seite 8, Zeile 5 - Zeile 13 * * Seite 16, Zeile 12 - Zeile 25 * * Seite 23, Zeile 15 - Zeile 31 * * Seite 24, Zeile 5 - Zeile 13 * * Seite 29, Zeile 5 - Zeile 15 * * Beispiel 1 *	4	B41M3/00 B41M5/00 ADD. B41M1/02 B41M1/04 B41M1/06 B41M1/10
Y	DE 10 2011 012274 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 22. September 2011 (2011-09-22) * Absatz [0030]; Anspruch 4 *	4	
A	US 6 443 058 B1 (STADLER PETER [DE] ET AL) 3. September 2002 (2002-09-03) * das ganze Dokument *	1-10	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B41M

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	22. Dezember 2023	Pulver, Michael

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 23 19 6833

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-12-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2018228963 A1	20-12-2018	DE 112018002968 A5	20-02-2020
		WO 2018228963 A1	20-12-2018
DE 102011012274 A1	22-09-2011	CN 102205754 A	05-10-2011
		DE 102011012274 A1	22-09-2011
		JP 2011194890 A	06-10-2011
		US 2011229628 A1	22-09-2011
US 6443058 B1	03-09-2002	DE 10004997 A1	21-09-2000
		JP 2000280598 A	10-10-2000
		US 6443058 B1	03-09-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10351305 A1 **[0003]**
- DE 102022126240 **[0004]**