

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 4 512 628 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.02.2025 Patentblatt 2025/09

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B41M 3/06 (2006.01) **B41M 3/14** (2006.01)
B41M 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 24195240.7

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B41M 3/144; B41M 3/06; B41M 5/0047;
B41M 5/0064

(22) Anmeldetag: 19.08.2024

(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:

GE KH MA MD TN

(30) Priorität: 21.08.2023 DE 102023122329

(71) Anmelder: **Ritter GmbH**
86830 Schwabmünchen (DE)

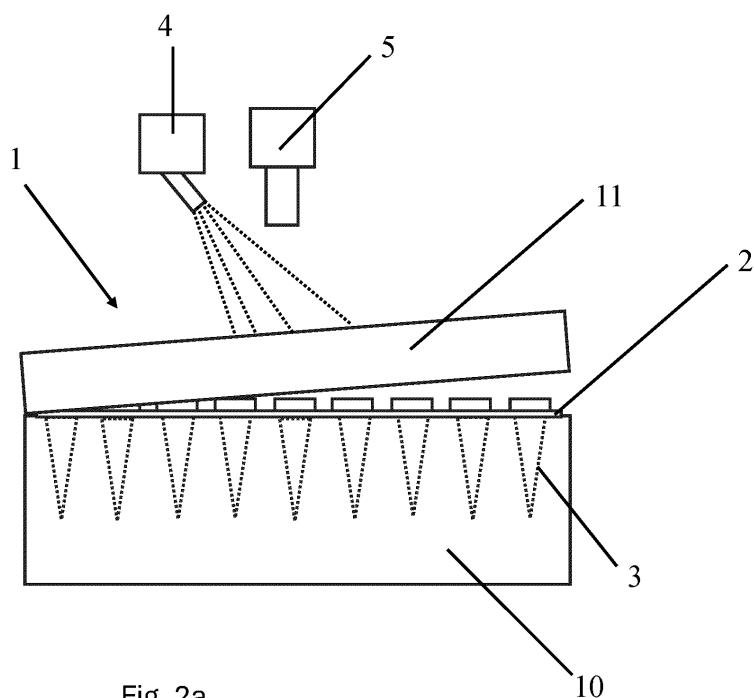
(72) Erfinder:
• **Krebber, Samuel**
86343 Königsbrunn (DE)
• **Finis, Frank**
86199 Augsburg (DE)
• **Brandhuber, Florian**
86159 Augsburg (DE)

(74) Vertreter: **Lermer, Christoph**
Nove Haus - Design Offices
Luise-Ullrich-Straße 14
80636 München (DE)

(54) KUNSTSTOFFPRODUKT UND VERFAHREN ZUM AUFBRINGEN EINES AUFDRUCKS AUF EIN KUNSTSTOFFPRODUKT

(57) Ein Kunststoffprodukt umfasst ein Druckfeld, wobei auf dem Druckfeld ein Aufdruck mittels eines digitalen direkten Druckverfahrens aufgebracht ist, wobei als Druckmittel farblose UV-Farbe bzw. farblose UV-Tinte verwendet wird. Ein Verfahren zum Aufbringen eines Aufdrucks auf ein derartiges Kunststoffprodukt,

umfasst die Schritte: (a) Bereitstellen des Kunststoffprodukts mit einem Kunststoffkörper, der ein Druckfeld aufweist, und (b) Aufdrucken eines Druckbilds durch direktes Auftragen eines Druckmittels in einem Digitaldruckverfahren, wobei das Druckmittel ein fluoreszierendes Druckmittel ist.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Anmeldung betrifft ein Kunststoffprodukt umfassend ein Druckfeld, und ein Verfahren zum Aufbringen eines Aufdrucks auf ein Kunststoffprodukt.

STAND DER TECHNIK

[0002] Kunststoffprodukte sind weit verbreitet, da sie leicht, günstig herzustellen, robust und daher praktisch sind. In unterschiedlichen Anwendungen sind Kunststoffprodukte und Kunststoffverpackungen nicht wegzudenken, so auch im Bereich der Aufbewahrung von Chemikalien zu Bauzwecken, wie Silikon, Acryl, im medizinischen Bereich, wie als Einwegspritzen, Einweg-Pipettenspitzen, PCR-Komponentenplatten, Behälter für dieselben, etc.

[0003] Zur Nachverfolgung und Zuordnung der Kunststoffkomponenten können Informationen daran angebracht werden, z.B. Labels mit entsprechenden Informationen und Kodierungen. Häufig sind jedoch die Komponenten klein, ein Produkt kann aus mehreren Einzelkomponenten bestehen und/oder es gibt keine Position am Bauteil, an der ein Label angebracht werden kann, ohne die Verwendung durch den Endkunden zu stören. In der Regel ist der Endkunde an den Informationen zur Identifikation der Lieferkette des Bauteils auch nicht interessiert.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0004] Ausgehend davon ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Kunststoffprodukt und ein Verfahren zu dessen Herstellung bereitzustellen, das mit Tracing-Informationen gekennzeichnet ist, wobei der Endkunde diese Informationen nicht ohne weiteres wahrnimmt.

TECHNISCHE LÖSUNG

[0005] Die Erfindung stellt ein Kunststoffprodukt bereit, umfassend ein Druckfeld, wobei auf dem Druckfeld ein Aufdruck mittels eines digitalen direkten Druckverfahrens aufgebracht ist, wobei als Druckmittel UV Farbe bzw. UV Tinte (farblose fluoreszierende Tinte) verwendet wird.

[0006] Ein direktes Aufbringen ist dadurch gekennzeichnet, dass als Träger für das Druckmittel die (behandelte oder unbehandelte) Kunststoffoberfläche des Kunststoffprodukts verwendet dient.

[0007] Insbesondere umfasst der Aufdruck wenigstens einen Produktcode und/oder Markeninformationen zur Nachverfolgung der Herstellungsdaten und/oder der Lieferkette des Produkts.

[0008] Mittels der Erfindung kann auf den Kunststoffprodukten eine diskrete Kennzeichnung mit Produktcodes und Markeninformationen angebracht werden, über

die die gesamte Lieferkette nachverfolgt werden kann (Produktrückverfolgbarkeit).

[0009] Farblose, fluoreszierende UV-Tinte ist nur unter UV-Licht sichtbar und daher in der Regel für den Endverbraucher nicht erkennbar. UV-Tinte ist bei normalen Lichtverhältnissen farblos und fluoresziert unter Schwarzlicht bläulich. Je nach Lösungsmittel kann die Tinte gute Haftungseigenschaften auf einer Vielzahl von verschiedenen Substraten aufweisen, u.a. auf Kunststoff oder diversen Beschichtungen, die unter dem Aufdruck liegen (z.B. sichtbare Aufdrucke/Labels). In einer Fertigungslinie kann der UV-Aufdruck beispielsweise im Zuge eines Labeldrucks auf das Kunststoffprodukt aufgedruckt werden.

[0010] Auch auf dunklen Substraten oder glänzenden Schichten ist der UV-Aufdruck unter UV-Licht auslesbar. Der Aufdruck kann hohe Haltbarkeit aufweisen. Die Qualität des Aufdrucks kann insbesondere auch schwierigen Umweltbedingungen standhalten, z.B. dem Einsatz des Kunststoffprodukts in einem Laborautoklaven.

[0011] Der Aufdruck zur Sicherstellung einer vollständigen Nachverfolgbarkeit (Traceability) kann ein Barcode, ein QR-Code, o.ä. sein.

[0012] Die Detektion erfolgt beispielsweise durch einen Scanner und eine für UV-Tinte vorgesehene Schwarzlichtröhre. Diese werden an Stellen innerhalb der Fertigungslinie bzw. in der Logistikkette eingesetzt, an denen der Code auf Lesbarkeit geprüft oder ausgelernt wird. Codes für die Speicherung der Informationen im UV-Aufdruck können beispielsweise vor dem Zusammenbau der Komponenten eines Mehrkomponenten-Produkts gescannt werden.

[0013] Die im Aufdruck hinterlegten Informationen sind beispielsweise in einer Datenbank mit dem Aufdruck verknüpft, sodass eine eindeutige Identifikation von Eigenschaften (wie Fertigungslos, Charge, Marke, Bauteiltyp, etc.) des Kunststoffprodukts möglich ist.

[0014] Insbesondere kann ein digitales direktes Druckverfahren, wie ein Tampon-, Laser- und/oder Tintenstrahldruckverfahren, eingesetzt werden. Das Verfahren kann so gewählt werden, dass die Auflösung und Reproduzierbarkeit auch für kleinere Druckfelder ausreichend ist.

[0015] Das Kunststoffprodukt kann eine Kartusche zur Aufnahme von Füllmaterial, ein Tray zur Aufnahme von Probennäpfen, eine Pipettenspitze, eine Kunststoffverpackung, o.ä. sein.

[0016] Jedoch ist die Anwendung der Technik für alle möglichen anderen Kunststoffprodukte denkbar, z.B. für Kosmetika, Pharmaprodukte, verarbeitete Lebensmittelbehältnisse und andere Verbrauchsgüter.

(a) Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Aufbringen eines Aufdrucks auf ein Kunststoffprodukt umfasst die Schritte:

(b) Bereitstellen des Kunststoffprodukts mit einem Kunststoffkörper, der ein Druckfeld aufweist, und

(c) Aufdrucken eines Druckbilds durch direktes Auftragen eines Druckmittels auf das Druckfeld in einem Digitaldruckverfahren, wobei das Druckmittel fluoreszierende UV-Tinte oder UV-Farbe umfasst.

[0017] UV-Farbe oder UV-Tinte umfasst alle Druckmittel, die unter Einstrahlung von sichtbarem Licht unsichtbar sind, jedoch unter Einstrahlung von UV-Licht sichtbares Licht abgeben, z.B. durch Fluoreszenz. So umfasst der Begriff "UV-Tinte" auch entsprechende Toner. Die UV-Tinte/UV-Farbe ist in der Regel farblos, sie könnte jedoch eine auf den Untergrund abgestimmte Verfärbung derart haben, dass sie unter dem Einfall von sichtbarem Licht nicht erkennbar ist bzw. der Aufdruck ohne UV-Einstrahlung nicht auslesbar ist. So soll der Begriff "farblos" im Rahmen dieser Erfindung auch Varianten umfassen, bei denen die U-Tinte/UV-Farbe zwar eingefärbt ist, aber keinen ausreichenden Kontrast zum Hintergrund bildet und somit nur unter UV-Beleuchtung erkennbar und auslesbar ist.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0018] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung mit Bezug auf die Figuren deutlich. Es zeigen:

Fig. 1a eine Seitenansicht eines Behälters für Pipettenspitzen;
 Fig. 1b eine Draufsicht auf den Deckel des Behälters aus Fig. 1a;
 Fig. 2a eine Seitenansicht eines Behälters für Pipettenspitzen mit UV Beleuchtung;
 Fig. 2b eine Draufsicht auf den Deckel des Behälters aus Fig. 2a.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE DER ERFINDUNG

[0019] In der Figur 1a ist ein Behälter 1 für Pipettenspitzen in einer Seitenansicht dargestellt. Der Behälter 1 weist eine Aufnahme 10 und einen Deckel 11 auf. In die Aufnahme ist ein Tray 2 (Tablett) mit Öffnungen zur Aufnahme von Pipettenspitzen 3 eingesetzt.

[0020] Innerhalb einer Fertigungs- oder Analysestation ist eine UV Beleuchtung 4 angeordnet. Diese kann von oben her den Deckel 11 beleuchten. Ebenfalls oberhalb des Deckels 11 ist eine Aufnahmeeinrichtung (z.B. Kamera) 5 für Aufnahmen im sichtbaren Lichtspektrum angeordnet, die wenigstens einen vorgegebenen Bereich 110 (angedeutet durch Strichlinien) der Deckeloberfläche erfasst. Dieser Bereich kann mittels UV-Farbe oder UV-Tinte beschriftet sein.

[0021] Da die UV-Beleuchtung 4 in den Figuren 1a und 1b ausgeschaltet ist, erfasst die Kamera 5 den Bereich 110 als "unbeschrifteten" Bereich.

[0022] In der Figur 2a ist derselbe Behälter 1 für Pipettenspitzen in einer Seitenansicht dargestellt..

[0023] Die in der Fertigungs- oder Analysestation angeordnete UV Beleuchtung 4 ist nun eingeschaltet und bestrahlt wenigstens den Bereich 110 der Deckeloberfläche 11. Da die UV-Beleuchtung 4 in den Figuren 2a und

5 2b angeschaltet ist, erfasst die Kamera 5 den Bereich 110 als "beschrifteten" Bereich, d.h. die Kamera 5 erfasst das von der UV-Tinte/UV-Farbe abgegebene sichtbare Licht. In dem Feld 110 können verschiedene Informationen wie Losnummer, Herstellungsdatum, etc., angegeben sein.

10 **[0024]** Insbesondere kann die Anordnung auch so bereitgestellt werden, dass ein mit UV-Farbe oder UV-Tinte beschrifteter Bereich des Trays 2 oder der Aufnahme 10 erfasst werden kann.

15 **[0025]** Auf diese Weise können Informationen über die einzelnen Komponenten wie Aufnahme 10, Deckel 11, Tray 2, u.a. an den Komponenten angebracht werden, ohne dass diese für den Verbraucher ohne UV-Lichtquelle sichtbar sind. Die Informationen können sich auf Herstellung, Logistik, u.a., der Komponente beziehen.

Patentansprüche

25 1. Kunststoffprodukt umfassend ein Druckfeld, wobei auf dem Druckfeld ein Aufdruck mittels eines digitalen direkten Druckverfahrens aufgebracht ist, wobei als Druckmittel farblose UV-Farbe bzw. farblose UV-Tinte verwendet wird.

30 2. Kunststoffprodukt nach Anspruch 1, wobei der Aufdruck wenigstens einen Produktcode und/oder Markeninformationen zur Nachverfolgung der Herstellungsdaten und/oder der Lieferkette des Produkts umfasst.

35 3. Kunststoffprodukt nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Kunststoffprodukt eine Kartusche zur Aufnahme von Füllmaterial, ein Tray zur Aufnahme von Probenäpfen, eine, Pipettenspitze, eine Kunststoffverpackung, o.ä. ist.

40 4. Kunststoffprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das digitale direkte Druckverfahren ein Tampondruck-, Laserdruck und/oder Tintenstrahldruckverfahren umfasst.

45 5. Verfahren zum Aufbringen eines Aufdrucks auf ein Kunststoffprodukt, umfassend die Schritte:

50 a) Bereitstellen des Kunststoffprodukts mit einem Kunststoffkörper, der ein Druckfeld aufweist, und
 b) Aufdrucken eines Druckbilds durch direktes Auftragen eines Druckmittels in einem Digitaldruckverfahren, wobei das Druckmittel ein fluoreszierendes Druckmittel ist.

55 6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei Schritt b) den

Einsatz eines digitalen direkten Druckverfahrens, insbesondere ein Laser-, Tampon- und/oder Tintenstrahldruckverfahren umfasst.

7. Verfahren zum Auslesen eines Aufdrucks eines Kunststoffprodukts nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend Bestrahlung des Aufdrucks mit UV-Licht und Detektion des vom Aufdruck emittierten sichtbaren Lichts.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

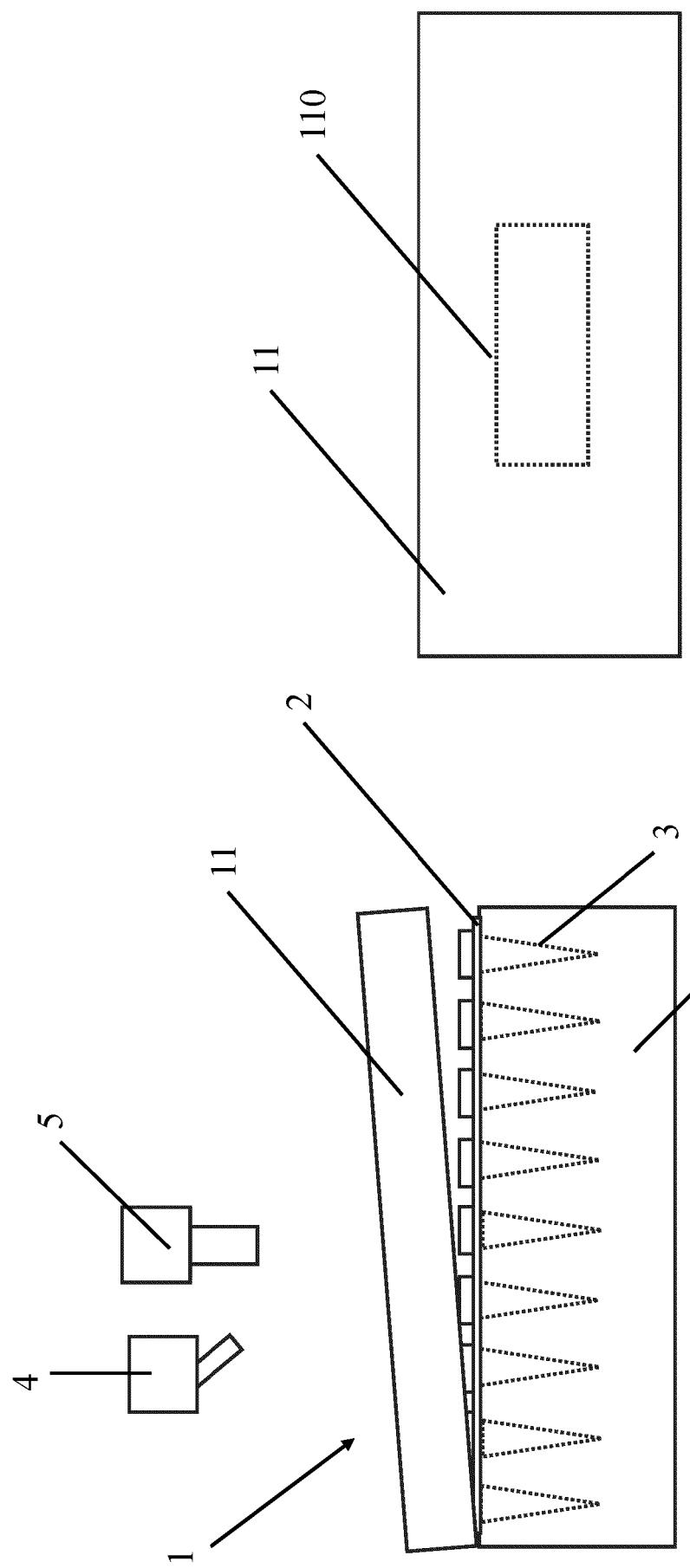


Fig. 1a
Fig. 1b

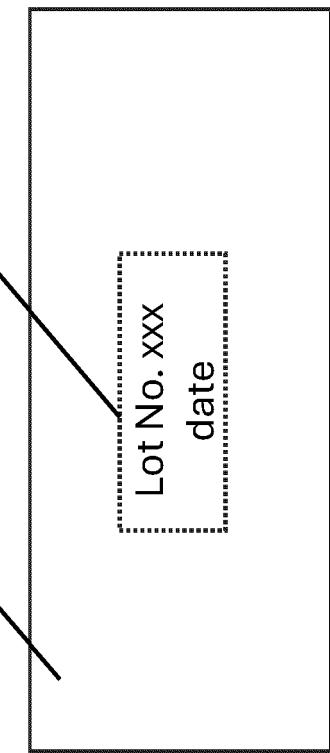


Fig. 2b

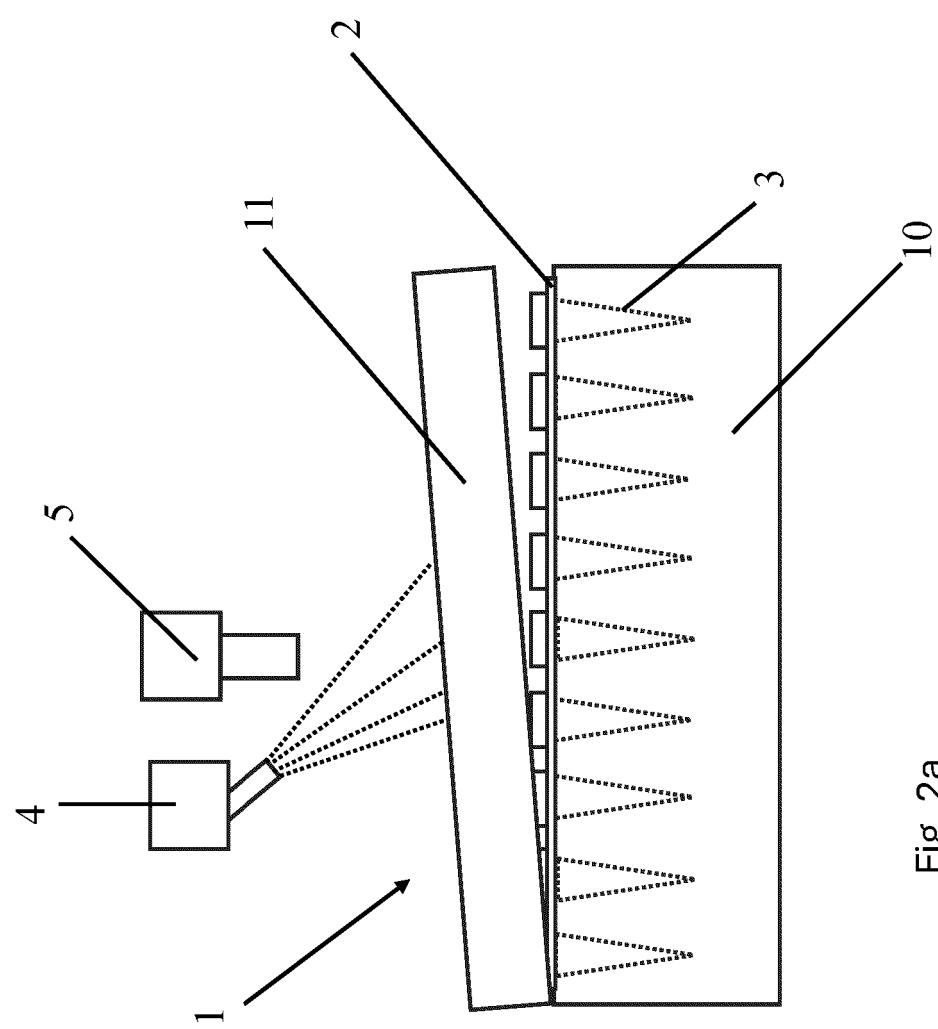


Fig. 2a



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 19 5240

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE								
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)					
10	X EP 3 812 163 A1 (ROVI PHARMA IND SERVICES S A U [ES]) 28. April 2021 (2021-04-28) * insbesondere die Ansprüche 1-40 *	1-7	INV. B41M3/06 B41M3/14					
15	X US 2004/200902 A1 (ISHIYOROSHI TAKAHIRO [JP]) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) * das ganze Dokument * * insbesondere die Ansprüche 1, 4, 5 und 8 sowie Paragraph 12 *	1-7	ADD. B41M5/00					
20	X WO 2017/001667 A1 (HOMAG GMBH [DE]) 5. Januar 2017 (2017-01-05) * das ganze Dokument * * insbesondere die Ansprüche 1, 4, 9, 11 und 12 *	1-7						
25	X US 4 329 378 A (TARUMI NIRO ET AL) 11. Mai 1982 (1982-05-11) * das ganze Dokument * * insbesondere die Ansprüche 1 und 4 *	1-7						
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)					
35			B41M					
40								
45								
50	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt							
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>München</td> <td>12. Dezember 2024</td> <td>Vogel, Thomas</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	München	12. Dezember 2024	Vogel, Thomas	
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer						
München	12. Dezember 2024	Vogel, Thomas						

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 19 5240

5 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.

12-12-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 3812163 A1 28-04-2021	EP ES US WO	3812163 A1 2736041 A1 2021125014 A1 2019243654 A1	28-04-2021 23-12-2019 29-04-2021 26-12-2019	
20	US 2004200902 A1 14-10-2004	JP US	2004314307 A 2004200902 A1	11-11-2004 14-10-2004	
25	WO 2017001667 A1 05-01-2017	CN CN DE EP US WO	107709035 A 116039267 A 102015212409 A1 3317117 A1 2018194155 A1 2017001667 A1	16-02-2018 02-05-2023 05-01-2017 09-05-2018 12-07-2018 05-01-2017	
30	US 4329378 A 11-05-1982	EP US	0030577 A1 4329378 A	24-06-1981 11-05-1982	
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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