

(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
10. November 2011 (10.11.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/138388 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61B 5/00 (2006.01) B31D 1/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/057193

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Mai 2011 (05.05.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10162064.9 5. Mai 2010 (05.05.2010) EP

(71) Anmelder (nur für DE): **ROCHE DIAGNOSTICS GMBH** [DE/DE]; Sandhofer Strasse 116, 68305 Mannheim (DE).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von DE, US): **F. HOFFMANN-LA ROCHE AG** [CH/CH]; Grenzacherstrasse 124, CH-4070 Basel (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HARTTIG, Herbert** [DE/DE]; Dochnahlstrasse 14, 67434 Neustadt (DE).

(74) Anwälte: **PFIZ, Thomas** et al.; Hauptmannsreute 93, 70193 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A MEMBRANE RING OR TEST STRIP RING AND RING MAGAZINE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES MEMBRANRINGS ODER TESTSTREIFENRINGS UND RINGMAGAZIN

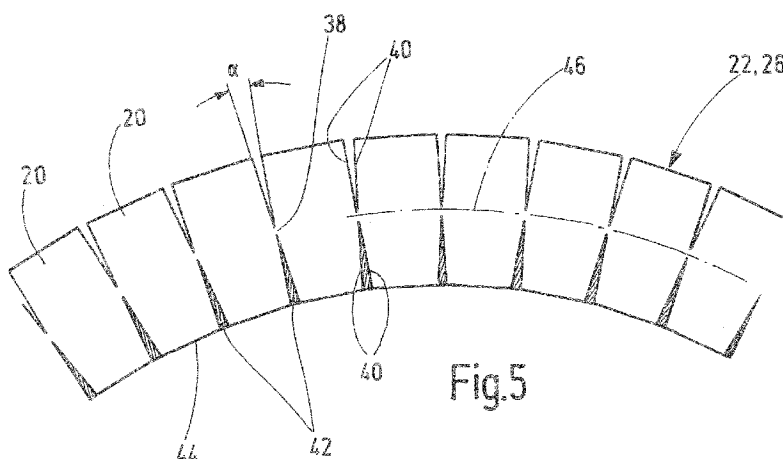


Fig.5

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a membrane ring or test strip ring for a diagnostic test device, wherein a) an elongated strip (26) is divided into segments (20) by cuts (24) running transverse to the longitudinal axis of the strip, b) wherein the cuts (24) are made only as far as a residual width of the strip (26), so that a material bridge (38) remains intact between segments (20) adjacent at the cuts (24); c) the strip (26) is closed by joining the ends thereof together into a ring (22), wherein the cut edges of the cut (24) running toward the material bridges (38) each enclose an acute angle (α); d) the ring (22) is placed in a support structure (12) as a membrane ring or test strip ring for the test device.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/138388 A1



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Membranrings oder Teststreifenrings für eine diagnostische Testeinrichtung bei dem a) ein langgestreckter Streifen (26) durch quer zur Streifenlängsrichtung verlaufende Einschnitte (24) in Segmente (20) unterteilt wird, b) wobei die Einschnitte (24) nur bis zu einer Restbreite des Streifens (26) geführt werden, so dass zwischen den an die Einschnitte (24) angrenzenden Segmenten (20) eine Materialbrücke (38) erhalten bleibt; c) der Streifen (26) unter Zusammenführen seiner Enden zu einem Ring (22) geschlossen wird, wobei die zu den Materialbrücken (38) hin verlaufenden Schnittkanten der Einschnitte (24) jeweils einen spitzen Winkel (α) einschließen; d) der Ring (22) als Membranring oder Teststreifenring für die Testeinrichtung in einer Tragstruktur (12) eingesetzt wird.

Verfahren zur Herstellung eines Membranrings oder Teststreifenrings und Ringmagazin

Beschreibung

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Membranrings oder Teststreifenrings für eine diagnostische Testeinrichtung insbesondere zur Untersuchung von Körperflüssigkeiten. Die Erfindung betrifft weiter ein Ringmagazin als Verfahrensprodukt für eine diagnostische Testeinrichtung.

10

Im Bereich der medizinischen Diagnostik ist der Einsatz von Mikrofiltrationsmembranen in Form von Streifen oder Scheiben an sich bekannt. Auch die Verwendung von scheibenförmigen Magazinen in Handgeräten für Blutzuckermessungen ist beispielsweise aus der WO2009/037192 bekannt. Nachteilig beim direkten Zuschnitt von Flachmaterialringen ist der Verlust an Material, der besonders bei schmalen Ringen sehr ausgeprägt ist. So werden bei einem Ring von 49 mm Außendurchmesser und 39 mm Innendurchmesser von einer quadratischen Ausgangsfläche, aus der der Ring ausgeschnitten wird, nur 28,8% genutzt. Werden die Ringe in dichtest möglicher Anordnung aus einer Ausgangsfläche geschnitten, so können theoretisch maximal 33,2% genutzt werden, praktisch weniger. Bei den hohen Kosten von Membranen spielt die Ausbeute an nutzbarer Fläche vor allem für Massenprodukte eine wichtige ökonomische Rolle. Zudem ist die Handhabung von einzelnen Membranflächen zeitlich und mechanisch aufwändig und fehleranfällig.

25

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die im Stand der Technik bekannten Verfahren und Vorrichtungen weiter zu verbessern und im Bereich diagnostischer Anwendungen den Materialeinsatz und die Handhabung von Verbrauchsmitteln zu optimieren.

30

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die in den unabhängigen Patentansprüchen angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestal-

tungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, für eine Mehrzahl von Einzel-

5 tests in einer ringförmigen Anordnung jeweils ein analytisches Materialsegment insbesondere als Magazin bereitzustellen. Dementsprechend wird in verfahrensmäßiger Hinsicht vorgeschlagen, dass

- a) ein vorzugsweise durch Zuschneiden eines flächigen oder bandförmigen Ausgangsmaterials bereitgestellter langgestreckter Streifen durch quer
10 (d.h. rechtwinklig oder schräg) zur Streifenlängsrichtung verlaufende Einschnitte in Segmente unterteilt wird,
- b) wobei die Einschnitte nur bis zu einer ggf. variierenden Restbreite des Streifens geführt werden, so dass zwischen den an die Einschnitte angrenzenden Segmenten eine Materialbrücke erhalten bleibt;
- 15 c) der Streifen unter Zusammenführen seiner Enden zu einem Ring geschlossen wird, wobei die zu den Materialbrücken hin verlaufenden Schnittkanten der Einschnitte jeweils einen spitzen Winkel einschließen;
- d) der Ring als Membranring oder Teststreifenring für die Testeinrichtung in einer Tragstruktur eingesetzt wird.
- 20 Auf diese Weise kann das direkte Ausstanzen eines Materialrings vermieden und das zu verwerfende Material während des Herstellungsprozesses minimiert werden. Außerdem kann die Automatisierung durch eine lineare Vorfertigung beispielsweise von Rolle zu Rolle vereinfacht werden. Zugleich wird durch die Segmentierung eine Aufteilung in Einzeltests besonders vereinfacht.
- 25

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung sollte der Streifen bis auf eine als Materialbrücke verbleibende Restbreite von 0,1 bis 1,0 mm eingeschnitten werden, um eine hinreichende Biegsamkeit zu gewährleisten. Bevorzugt wird
30 eine einheitliche Restbreite gewählt.

Eine vorteilhafte Ausführung sieht vor, dass der Streifen einheitlich von einem seiner Längsränder her eingeschnitten wird, so dass die Materialbrücken an dem anderen Längsrand verbleiben. Liegen die Materialbrücken am Außenrand des nachfolgend gebildeten Rings, ist die Überlappung der Segmente maximal, während bei Materialbrücken am Innenrand keine Überlappung erfolgt.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Variante wird der Streifen auf jeweils einer Linie von seinen beiden Längsrändern her unter Erhaltung einer Materialbrücke beidseitig eingeschnitten.

Die Einschnitte lassen sich vorteilhafterweise mit einem Schneid- oder Stanzwerkzeug oder durch Laserschneiden erzeugen. Der Schnitt mit einem Laser verdichtet die Schnittkante und stabilisiert dadurch die Materialbrücke. Daher wird ein Laserschnitt bevorzugt.

Herstellungstechnisch ist es von Vorteil, wenn der eingeschnittene Streifen vor der Ringbildung in seiner Längsrichtung tordiert wird, so dass die Segmente bezüglich einer durch die Materialbrücken verlaufenden Kippachse mit fortlaufend zunehmendem Winkel gekippt sind. Dadurch ist eine nachfolgende Ringformung möglich, ohne dass die Schnittkanten aneinander verhaken.

Vorteilhafterweise werden die Segmente bei der Ringbildung gemäß Schritt c) sukzessive auf einer ebenen Ringfläche abgelegt und dabei aus einer Kippstellung in eine gegenseitige Überlappstellung gebracht.

In dem vorgenannten Verfahrensschritt c) wird der Ring vorteilhafterweise so geformt, dass die Materialbrücken eine Kreislinie aufspannen, wobei die Enden des Streifens sich auf der Kreislinie kontaktieren.

30

Eine weitere Verbesserung des Verfahrensproduktes lässt sich dadurch erzielen, dass die Segmente bei der Ringbildung paarweise überlappend auf-

einander abgelegt werden, wobei die durch Schnittkanten der Einschnitte begrenzten Überlappungen von der Ringinnenseite zu der jeweiligen Materialbrücke hin verlaufen.

- 5 Um den gebildeten Ring zu stabilisieren, ist es vorteilhaft, wenn benachbarte Segmente vorzugsweise unter Einwirkung von Wärme und/oder Druck überlappend miteinander verbunden, insbesondere verschweißt oder verklebt werden. Günstig ist es auch, wenn bei einer gegenseitigen Verbindung der Segmente zugleich eine Fixierung des Rings auf der Tragstruktur, bevorzugt
10 in einem Magazin erfolgt.

- Ein besonders bevorzugter Einsatz sieht ein Ausgangsmaterial vor, das durch eine mit einer reaktiven Testchemie beschichtete Folie oder durch eine für die Körperflüssigkeit zumindest partiell durchlässige Membran gebildet
15 wird. Vorteilhaft kann ein Membranring auf einen Teststreifenring unter paarweisem Kontakt der beiderseitigen Segmente aufgebracht werden. Denkbar ist es auch, dass einzelne Testfelder auf die Segmente eines Membranrings aufgebracht werden, oder umgekehrt.

- 20 In Zusammenhang mit diagnostischen Anwendungen ist es von Vorteil, wenn die Segmente als Verbrauchsmittel in einem Ringmagazin bevorzugt in Kammern getrennt für jeweils einen Einzeltest bereitgestellt bzw. angeordnet werden. Bevorzugt werden solche Kammern mit jeweils einem Stech- bzw. Nadelelement zur Gewinnung von Körperflüssigkeit bestückt.

- 25 Vorteilhafterweise wird der geschlossene Ring in ein scheibenförmiges Gehäuse als Tragstruktur eingelegt, so dass die Segmente jeweils einer Kammer des Gehäuses zugeordnet sind.

- 30 Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass der Streifen von einem Längsrand her rechtwinklig eingeschnitten wird, wobei die Schnittkanten

der so gebildeten Einschnitte jeweils paarweise parallel zu einer gemeinsamen Schnittlinie verlaufen.

5 Um einen Teststreifenring zu realisieren, kann eine mit einer reaktiven Testchemie für einen Analyten in der Körperflüssigkeit beschichtete Folie als Ausgangsmaterial verwendet werden. Für einen Membranring zur selektiven Separation von Inhaltsstoffen der Körperflüssigkeit ist es vorteilhaft, als Ausgangsmaterial eine Filtermembran einzusetzen.

10 Gegenstand der Erfindung ist auch ein Ringmagazin für eine diagnostische Testeinrichtung insbesondere zur Untersuchung von Körperflüssigkeiten mit einer Tragstruktur und einem darin eingesetzten Membranring oder Teststreifenring hergestellt nach dem erfindungsgemäßen Verfahren, wobei der als
15 umlaufendes Gebilde geschlossen eingesetzte Ring aus einem durch Einschnitte segmentierten Streifenmaterial gebildet ist und die über Materialbrücken verbundenen Segmente ein Filter oder ein Nachweiselement für jeweils einen Einzeltest bilden. Ein solcher Membranring oder Teststreifenring weist demnach einen Streifen auf, der durch Randeinschnitte quer zur Streifenlängsrichtung in Segmente unterteilt ist, wobei die Einschnitte nur bis zu ei-
20 ner ggf. variierenden Restbreite des Streifens verlaufen, so dass zwischen den an die Einschnitte angrenzenden Segmenten eine Materialbrücke erhalten bleibt, und wobei der Streifen zu einem Ring geschlossen ist, so dass die bis zu den Materialbrücken hin verlaufenden Schnittkanten der Einschnitte jeweils einen spitzen Winkel einschließen.

25

Bei einem solchen Ringmagazin kann die Tragstruktur Öffnungen bzw. Fenster für den Transfer von Körperflüssigkeit aufweisen, wobei die Öffnungen von jeweils einem Segment des Membranrings oder Teststreifenrings abgedeckt sind. Bevorzugt weist die Tragstruktur in einem scheibenförmigen Ge-
30 häuse ringförmig angeordnete Testkammern auf, die vorteilhafterweise jeweils ein Stechelement enthalten, und die jeweils einem Segment des Membran- oder Teststreifenrings für die Durchführung eines Einzeltests zu-

geordnet sind. Hierbei sollten die Segmente jeweils eine freie Applikationsstelle zur Aufnahme von Körperflüssigkeit aufweisen.

Ein weiterer Erfindungsaspekt betrifft eine diagnostische Testeinrichtung, die zur sukzessiven segmentweisen Verarbeitung eines erfindungsgemäßen Ringmagazins eingerichtet ist. Insbesondere kann in einem solchen Instrument das auswechselbare Ringmagazin drehbar gelagert bzw. durch einen Drehantrieb rotierbar sein, um die einzelnen Segmente an einer definierten Applikationsstelle bereitzustellen.

10

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein Ringmagazin für ein diagnostisches Testgerät mit einem nur hälftig gezeigten Teststreifenring in perspektivischer Darstellung;

15

Fig. 2 eine schaubildliche Darstellung einer Vorrichtung zur Vorfertigung eines eingeschnittenen Teststreifens;

Fig. 3 verschiedene Stufen einer materialsparenden Bildung des Teststreifenrings aus dem vorgefertigten Teststreifen in abgebrochener Draufsicht.

20

Das in Fig. 1 dargestellte Ringmagazin lässt sich als Verbrauchsmaterial in ein nicht gezeigtes mobiles Analysegerät für Blutzuckeranalysen einsetzen. Es umfasst zu diesem Zweck ein scheibenförmiges Gehäuse 12 als Tragsstruktur, in welchem eine Vielzahl von kreisförmig angeordneten Kammern 14 zur Aufnahme von radial ausschiebbaren Stechelementen 16 enthalten sind, wobei auf dem Gehäusedeckel über den Kammern 12 jeweils eine Öffnung 18 vorgesehen ist, über die bei einem Körpereinstich gewonnenes Blut für einen photometrischen Glukosenachweis auf ein Segment 20 eines Teststreifenrings 22 übertragen werden kann. Der Teststreifenring kann mit einer

25

30

5 trockenchemischen Reagenzschicht versehen sein, welche die applizierte Körperflüssigkeit aufnimmt und mit einem darin enthaltenen Analyten, beispielsweise Glukose reagiert. Denkbar ist es auch, dass ein Membranring als Filter zum Blutübertrag zwischen den Stechelementen 16 und einem Testring angebracht wird.

10 Um einen solchen Teststreifen- bzw. Membranring 22 möglichst materialsparend herstellen zu können, ist eine Ringfertigung aus einem durch Einschnitte 24 segmentierten Streifenmaterial vorgesehen, wie es nachstehend näher erläutert wird. Damit kann das direkte Ausstanzen eines Flachmaterialrings vermieden und das zu verwerfende Material während des Herstellungsprozesses minimiert werden.

15 Fig. 2 veranschaulicht die Vorfertigung eines eingeschnittenen Bandstreifens 26. Dabei wird ein Band 28 als Ausgangsmaterial von einer Vorratsspule 30 abgezogen und über Transportwalzen 32 geführt. Ein Laser 34 als Schneidgerät ermöglicht mittels Laserstrahl 36 das Ablängen des Streifens 26 an Streifenenden 36 und das Einbringen der Einschnitte 24 unter Bildung der Segmente 20 in dem Bandmaterial. Alternativ ist es auch denkbar, von einem
20 großflächigen Ausgangsmaterial zunächst Streifen abzuschneiden und diese dann mit den Quereinschnitten zu versehen.

Wie auch aus Fig. 3 ersichtlich, ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Streifen 26 auf jeweils einer Querlinie rechtwinklig zu den Längsrändern
25 beidseitig eingeschnitten, so dass eine zentrale Materialbrücke 38 zwischen benachbarten Segmenten 20 erhalten bleibt. Möglich ist es auch, dass der Streifen einheitlich von einem Längs- bzw. Seitenrand her rechtwinklig eingeschnitten wird, so dass die Materialbrücken dann an dem gegenüberliegenden anderen Längsrand angeordnet sind. Zweckmäßig liegen die Ein-
30 schnitte 24 in Längsrichtung des Streifens 26 gesehen in gleichem Abstand voneinander, um deckungsgleiche Segmente 20 zu erhalten.

Beispielsweise kann ein Bandmaterial von 90 µm Dicke in einen Streifen mit einer Länge von 140 mm und einer Breite von 5 mm geschnitten werden, während die Einschnitte im Längsabstand von 2,8 mm liegen und von beiden Längsrändern aus jeweils 2,4 mm weit quer verlaufen, so dass eine Materialbrücke von 0,2 mm verbleibt.

Wie in Fig. 4 gezeigt, wird der eingeschnittene Streifen 26 vor der Ringbildung in seiner Längsrichtung tordiert, so dass die Segmente 20 bezüglich einer durch die Materialbrücken 38 verlaufenden Längsachse fortlaufend mit zunehmendem Winkel gekippt bzw. verdreht sind und entsprechend in der Draufsicht unterschiedlich breit erscheinen. Durch diese Maßnahme wird eine kollisionsfreie Ringbildung mit gegenseitigem Überlapp der Segmente 20 ermöglicht.

Fig. 5 illustriert die Ausbildung des Ringes 22 aus dem vorgefertigten Streifen 26 gemäß Fig. 3 und 4. Dabei werden die Segmente 20 sukzessive auf einer ebenen Ringfläche, zweckmäßig direkt auf dem Gehäusedeckel abgelegt. Beim Ablegen wird die Kippstellung der Segmente 20 in eine gegenseitige Überlappstellung zurückgeführt. Die durch die einander gegenüberliegenden Schnittkanten 40 der Einschnitte 24 begrenzten Überlappbereiche 42 verlaufen dann von der Ringinnenseite 44 bis zu der jeweiligen Materialbrücke 38 hin, während die radial äußeren Schnittkanten 40 auch unter einem spitzen Winkel α von der jeweiligen Materialbrücke 38 ausgehend auseinanderklaffen. In dem so gebildeten Ring 26 spannen die Materialbrücken eine Kreislinie 46 auf, wobei die beiden Streifenenden 36 sich auf der Kreislinie kontaktieren.

Zweckmäßig werden die Segmente 20 in den Überlappbereichen 42 durch Einwirkung von Wärme und Druck miteinander verschweißt, beispielsweise mittels eines entsprechend strukturierten Heizstempels oder mittels eines transparenten Stempels und Laserlicht. Dabei kann zugleich eine stoffschlüssige Fixierung auf dem Gehäusedeckel erreicht werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Membranrings oder Teststreifenrings für eine diagnostische Testeinrichtung insbesondere zur Untersuchung von Körperflüssigkeiten bei dem
 - a) ein vorzugsweise durch Zuschneiden eines flächigen oder bandförmigen Ausgangsmaterials bereitgestellter langgestreckter Streifen (26) durch quer zur Streifenlängsrichtung verlaufende Einschnitte (24) in Segmente (20) unterteilt wird,
 - b) wobei die Einschnitte (24) nur bis zu einer Restbreite des Streifens (26) geführt werden, so dass zwischen den an die Einschnitte (24) angrenzenden Segmenten (20) eine Materialbrücke (38) erhalten bleibt;
 - c) der Streifen (26) unter Zusammenführen seiner Enden zu einem Ring (22) geschlossen wird, wobei die zu den Materialbrücken (38) hin verlaufenden Schnittkanten der Einschnitte (24) jeweils einen spitzen Winkel (α) einschließen;
 - d) der Ring (22) als Membranring oder Teststreifenring für die Testeinrichtung in einer Tragstruktur (12) eingesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Streifen (26) bis auf eine als Materialbrücke (38) verbleibende Restbreite von 0,1 bis 1,0 mm eingeschnitten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Streifen (26) einheitlich von einem seiner Längsränder her eingeschnitten wird, so dass die Materialbrücken (38) an dem anderen Längsrand verbleiben.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Streifen (26) auf jeweils einer Linie von seinen beiden Längsrän-

dem her unter Erhaltung einer Materialbrücke (38) beidseitig eingeschnitten wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einschnitte (24) mit einem Schneid- oder Stanzwerkzeug oder durch Laserschneiden erzeugt werden.
5
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der eingeschnittene Streifen (26) vor der Ringbildung in seiner Längsrichtung tordiert wird, so dass die Segmente (20) bezüglich einer durch die Materialbrücken (38) verlaufenden Kippachse mit fortlaufend zunehmendem Winkel gekippt sind.
10
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Segmente (20) sukzessive auf einer ebenen Ringfläche abgelegt und dabei aus einer Kippstellung in eine gegenseitige Überlappstellung gebracht werden.
15
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ring (22) derart geformt wird, dass die Materialbrücken (38) eine Kreislinie (46) aufspannen, wobei die Enden des Streifens (26) sich auf der Kreislinie kontaktieren.
20
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Segmente (20) bei der Ringbildung paarweise überlappend aufeinander abgelegt werden, wobei die durch Schnittkanten der Einschnitte (24) begrenzten Überlappungen (42) von der Ringinnenseite zu der jeweiligen Materialbrücke (38) hin verlaufen.
25
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass benachbarte Segmente (20) vorzugsweise unter Einwirkung
30

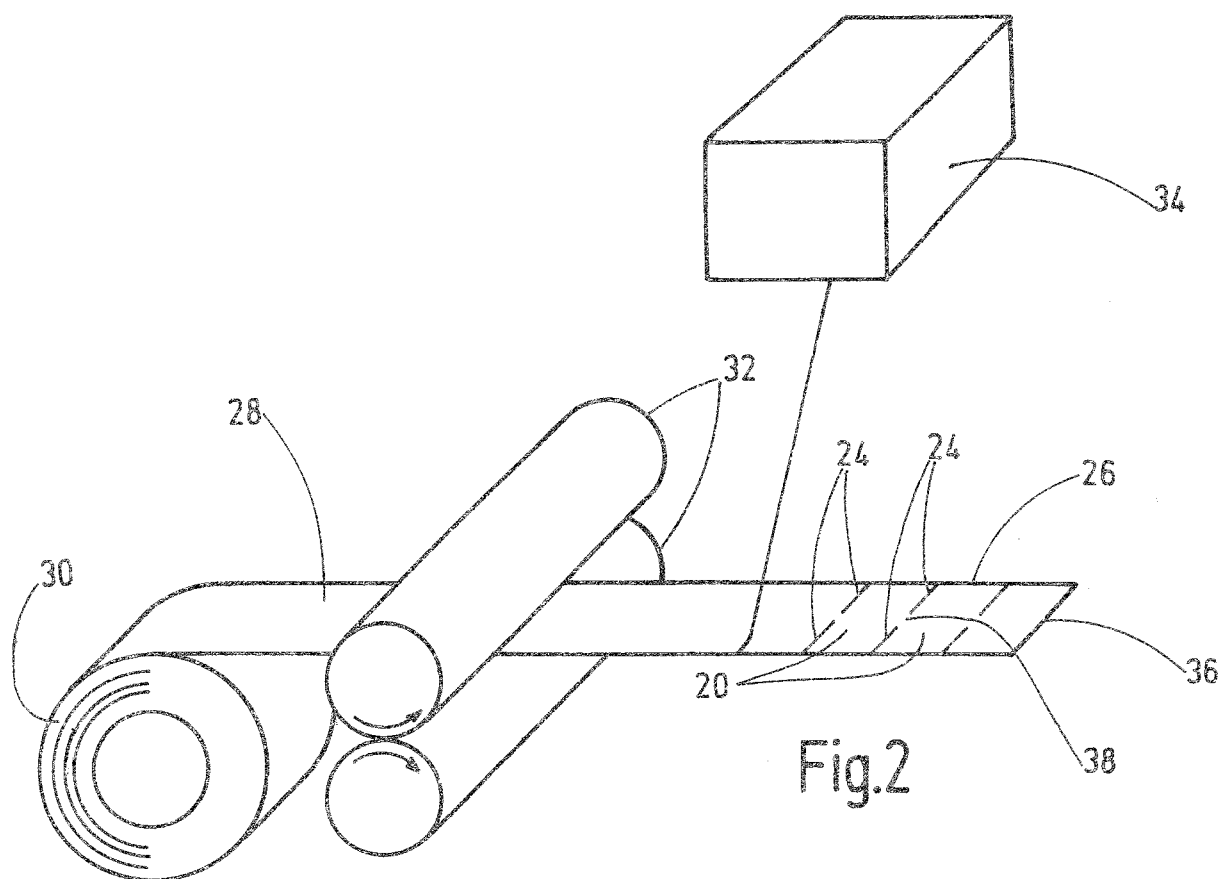
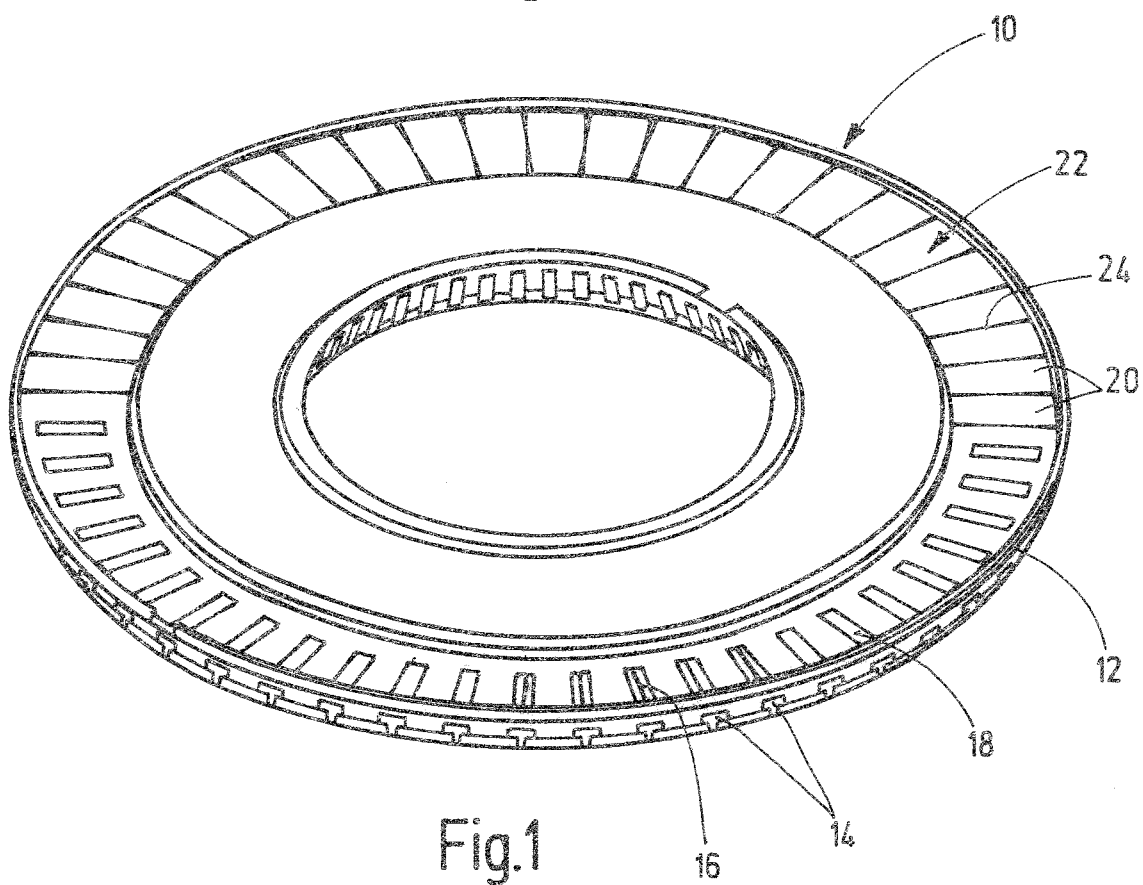
von Wärme und/oder Druck überlappend miteinander verbunden, insbesondere verschweißt oder verklebt werden.

- 5 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei einer gegenseitigen Verbindung der Segmente (20) zugleich eine Fixierung des Rings (22) auf der Tragstruktur (12) erfolgt.
- 10 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ausgangsmaterial durch eine mit einer reaktiven Testchemie beschichtete Folie oder durch eine für die Körperflüssigkeit zumindest partiell durchlässige Membran gebildet wird.
- 15 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Segmente (20) als Verbrauchsmittel in einem Ringmagazin (10) für jeweils einen Einzeltest angeordnet werden.
- 20 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ring (22) in ein scheibenförmiges Gehäuse (12) als Tragstruktur eingelegt wird, so dass die Segmente (20) jeweils einer Kammer (14) des Gehäuses zugeordnet sind.
- 25 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Streifen (26) von einem Längsrand her rechtwinklig eingeschnitten wird, wobei die Schnittkanten der so gebildeten Einschnitte jeweils paarweise parallel zu einer gemeinsamen Schnittlinie verlaufen.
- 30 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Ausgangsmaterial eine zur Filterung der Körperflüssigkeit ausgebildete Membran oder eine mit einer reaktiven Test-

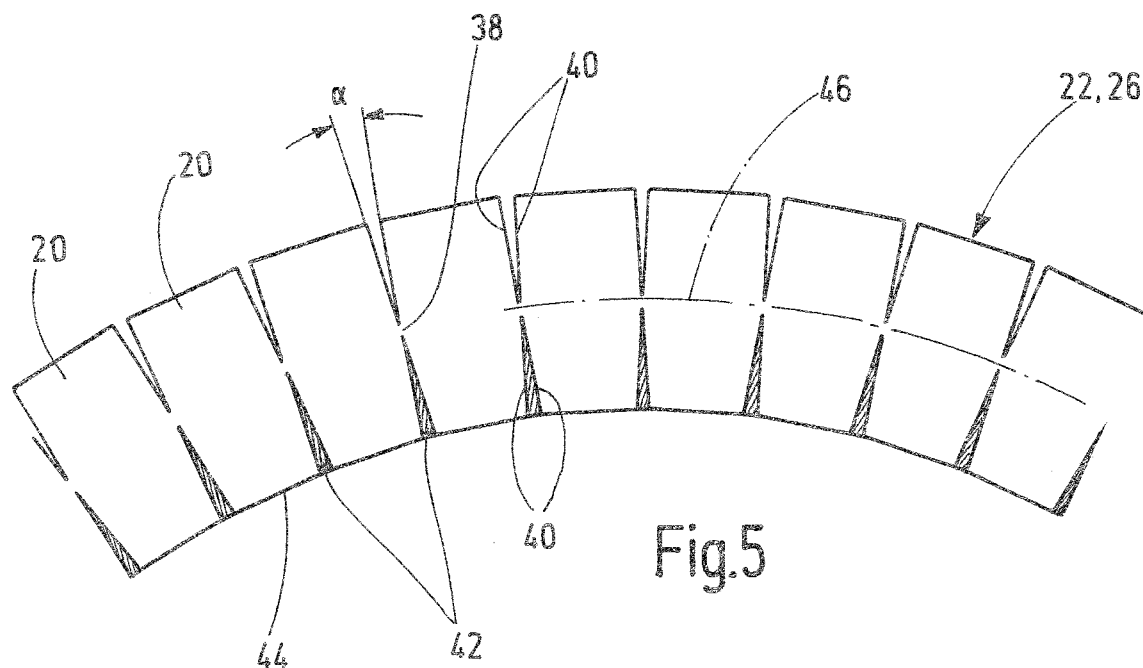
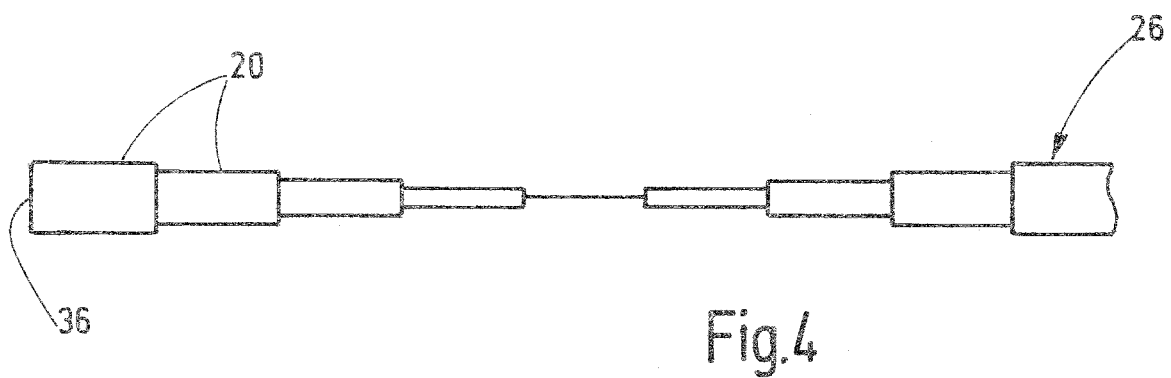
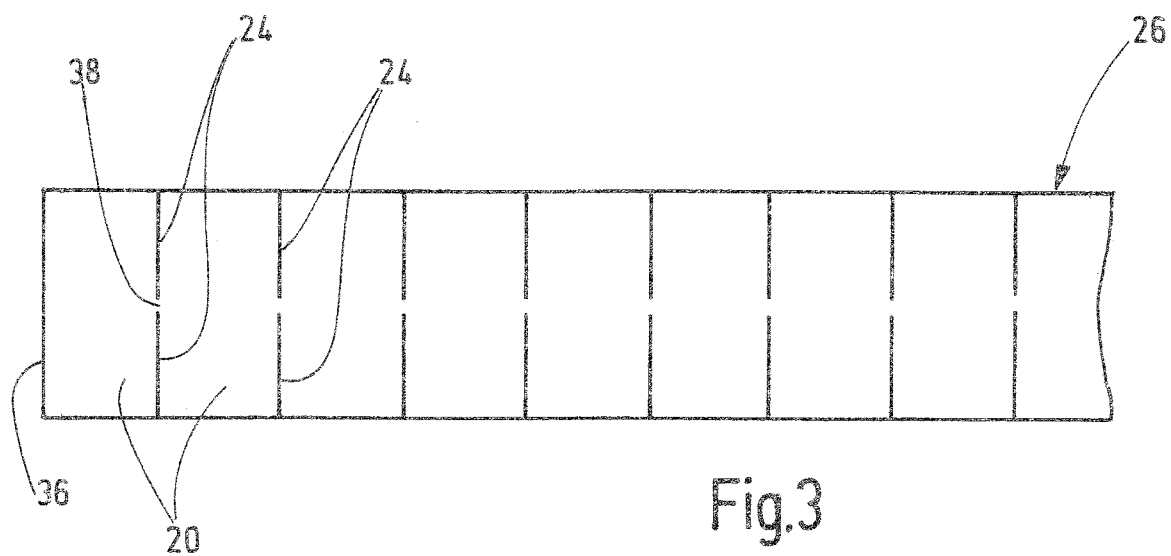
chemie für einen Analyten in der Körperflüssigkeit beschichtete Folie verwendet wird.

- 5 17. Ringmagazin für eine diagnostische Testeinrichtung insbesondere zur Untersuchung von Körperflüssigkeiten mit einer Tragstruktur (12) und einem darin eingesetzten Membranring oder Teststreifenring (22) hergestellt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der geschlossene Ring (22) aus einem durch Einschnitte (24) segmentierten Streifenmaterial gebildet ist und die Segmente (20) ein Filter oder ein
- 10 Nachweiselement für jeweils einen Einzeltest bilden.
18. Ringmagazin nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragstruktur (12) eine Mehrzahl von Öffnungen (18) für den Transfer von Körperflüssigkeit aufweist, und dass die Öffnungen (18) von jeweils einem Segment (20) des Membranrings oder Teststreifenrings
- 15 (22) abgedeckt sind.
19. Ringmagazin nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragstruktur (12) ein scheibenförmiges Gehäuse (12) mit ringförmig angeordneten, jeweils einem Segment (20) zugeordneten Testkammern aufweist.
- 20 20. Ringmagazin nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Segmente (20) jeweils eine Applikationsstelle zur Aufnahme von Körperflüssigkeit aufweisen.
- 25 21. Ringmagazin nach einem der Ansprüche 17 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Membranring (22) als Filter einem ringförmig ausgebildeten Nachweiselement vorgeordnet ist.
- 30 22. Diagnostische Testeinrichtung zur Untersuchung von Körperflüssigkeiten mit einem Gehäuse und einem darin eingesetzten Ringmagazin nach einem der Ansprüche 17 bis 21.

1 / 2



2 / 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/057193

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B5/00 B31D1/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B B01L B31D G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 756 101 A1 (MIBA FRICTEC GMBH [AT]) 29 January 1997 (1997-01-29)	1-5, 8-12,15, 16
A	column 3, line 25 - column 4, line 28; figures 1,2,4	6,7,13, 14
X	US 2006/157362 A1 (SCHRAGA STEVEN [US]) 20 July 2006 (2006-07-20)	17-22
A	paragraph [0119]; figure 4	1-16
X	WO 2009/037192 A1 (HOFFMANN LA ROCHE [CH]; ROCHE DIAGNOSTICS GMBH [DE]; FREY STEPHAN-MICH) 26 March 2009 (2009-03-26)	17-22
A	cited in the application page 6, last paragraph; figure 3	1-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 September 2011

Date of mailing of the international search report

07/10/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Clevorn, Jens

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/057193

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0756101	A1	29-01-1997	AT	401806 B		27-12-1996
			DE	59603460 D1		02-12-1999
			US	6203649 B1		20-03-2001

US 2006157362	A1	20-07-2006	US	2006161078 A1		20-07-2006
			WO	2006096707 A2		14-09-2006

WO 2009037192	A1	26-03-2009	CN	101873827 A		27-10-2010
			EP	2205152 A1		14-07-2010

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61B5/00 B31D1/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61B B01L B31D G01N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 756 101 A1 (MIBA FRICTEC GMBH [AT]) 29. Januar 1997 (1997-01-29)	1-5, 8-12,15, 16
A	Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 4, Zeile 28; Abbildungen 1,2,4	6,7,13, 14
X	US 2006/157362 A1 (SCHRAGA STEVEN [US]) 20. Juli 2006 (2006-07-20)	17-22
A	Absatz [0119]; Abbildung 4	1-16
X	WO 2009/037192 A1 (HOFFMANN LA ROCHE [CH]; ROCHE DIAGNOSTICS GMBH [DE]; FREY STEPHAN-MICH) 26. März 2009 (2009-03-26)	17-22
A	in der Anmeldung erwähnt Seite 6, letzter Absatz; Abbildung 3	1-16



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. September 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/10/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Clevorn, Jens

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/057193

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0756101	A1	29-01-1997	AT 401806 B 27-12-1996
		DE 59603460 D1 02-12-1999	
		US 6203649 B1 20-03-2001	

US 2006157362	A1	20-07-2006	US 2006161078 A1 20-07-2006
		WO 2006096707 A2 14-09-2006	

WO 2009037192	A1	26-03-2009	CN 101873827 A 27-10-2010
		EP 2205152 A1 14-07-2010	

专利名称(译)	用于制造膜环或测试条环和环形盒的方法		
公开(公告)号	EP2566382A1	公开(公告)日	2013-03-13
申请号	EP2011718981	申请日	2011-05-05
[标]申请(专利权)人(译)	罗氏诊断公司		
申请(专利权)人(译)	罗氏诊断有限公司 F.HOFFMANN-LA ROCHE AG		
当前申请(专利权)人(译)	F.HOFFMANN-LA ROCHE AG 罗氏糖尿病护理GMBH		
[标]发明人	HARTTIG HERBERT		
发明人	HARTTIG, HERBERT		
IPC分类号	A61B5/00 B31D1/00		
CPC分类号	A61B5/150358 A61B5/14532 A61B5/150022 A61B5/150274 A61B5/151 A61B5/15148 A61B5/15151 A61B5/15161 A61B5/15176 A61B5/157 A61B2562/0295 B01L3/5023 B01L2200/04 B01L2300/0663 B01L2300/0803 B01L2300/0825 G01N33/4875 Y10T29/49826		
优先权	2010162064 2010-05-05 EP		
其他公开文献	EP2566382B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于诊断测试装置的膜环或测试条环的制造方法，其中

a) 细长条带 (26) 通过横向于纵向轴线延伸的切口 (24) 分成区段 (20)。条带，b) 其中切口 (24) 仅制成条带 (26) 的剩余宽度，使得材料桥 (38) 在切口 (24) 附近的区段 (20) 之间保持完整; c) 通过将其端部连接在一起形成环 (22) 来封闭条带 (26)，其中切口 (24) 的切割边缘朝向材料桥 (38) 延伸，每个切割边缘包围锐角 (a); d) 将环 (22) 放置在支撑结构 (12) 中，作为用于测试装置的膜环或测试条环。