

(19)



(11)

EP 2 355 929 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2016 Patentblatt 2016/51

(51) Int Cl.:
B01L 3/00 (2006.01) B01L 9/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09749018.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/007914

(22) Anmeldetag: **05.11.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/051990 (14.05.2010 Gazette 2010/19)

(54) **PROBENTRÄGER UND VERFAHREN ZUR ERZIELUNG VERGLEICHBARER ANALYSEERGEBNISSE DURCH AUSRICHTUNG DER SUBSTANZEN AUF EINE EINHEITLICHE EBENE**

SAMPLE CARRIER AND METHOD FOR ACHIEVING COMPARABLE ANALYSIS RESULTS BY ARRANGING SUBSTANCES ON A COMMON LEVEL

PORTE-ÉCHANTILLONS ET PROCÉDÉ D'OBTENTION DE RÉSULTATS D'ANALYSE COMPARABLES PAR ALIGNEMENT DES SUBSTANCES SUR UNE SURFACE HOMOGÈNE

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

- **LISCHKE, Dagmar**
52459 Inden (DE)
- **PETERS-GROTH, Dagmar**
52078 Aachen (DE)

(30) Priorität: **06.11.2008 EP 08019415**

(74) Vertreter: **Wolff, Felix et al**
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.08.2011 Patentblatt 2011/33

(73) Patentinhaber: **Grünenthal GmbH**
52078 Aachen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 614 476 EP-A- 1 790 414
DE-A1- 4 128 698 DE-A1- 19 742 160
US-A1- 2003 085 952

(72) Erfinder:
• **FISCHER, Andreas**
52393 Hürtgenwald (DE)

EP 2 355 929 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Proben-träger, beispielsweise eine Multiwellplattform, mit einer oder einer Vielzahl von Ausnehmungen, in denen sich jeweils eine zu analysierende Substanz befindet. Die vor-liegende Erfindung betrifft des weiteren ein Verfahren, bei dem eine oder mehrere Substanzen, die sich jeweils in einer Ausnehmung eines Probenträgers befinden, vor deren Analyse auf eine einheitliche Ebene relativ zur Oberfläche des Probenträgers ausgerichtet werden.

[0002] Untersuchungen von Substanzen im Hoch-durchsatzverfahren machen es notwendig, Reaktionen und/oder analytische Messungen in Probenträgern durchzuführen, die eine Vielzahl von Ausnehmungen aufweisen, in oder auf denen sich die jeweilige Substanz befindet. Ein Analyseverfahren ist dabei z.B. die Röntgen-pulverdiffraktometrie, die bei der Bestimmung von Polymorphismus ein Standardverfahren ist. Bei dieser Messung wird nacheinander ein Röntgenstrahl jeweils auf eine Substanz auf dem Probenträger gerichtet und der davon reflektierte Anteil ausgewertet. Die Analyse von Substanzen in derartigen Probenträgern hat jedoch den Nachteil, dass die dabei erzielten Ergebnisse nur bedingt miteinander vergleichbar sind.

[0003] Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Probenträger und ein Analyseverfahren zur Verfügung zu stellen, mit dem Analysen der auf oder in dem Probenträger befindlichen Substanzen durchführ-bar sind, die eine sehr gute Vergleichbarkeit der erzielten Resultate gewährleistet.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe mit einem Probenträ-ger mit einer Vielzahl von Ausnehmungen, in denen sich jeweils eine zu analysierende Substanz befindet, wobei er ein Mittel aufweist, mit dem die zu analysierenden Sub-stanzen jeweils auf dieselbe Ebene relativ zu dem Pro-benträger ausrichtbar sind.

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Probenträger handelt es sich beispielsweise um eine sogenannte Multiwellplattform. Der Probenträger weist eine oder eine be-liebige Vielzahl von Ausnehmungen, insbesondere Boh-rungen, auf, die vorzugsweise in einem gleichmäßigen Muster, ganz besonders bevorzugt äquidistant, angeord-net sind. Vorzugsweise erstrecken sich die Ausnehmungen durch die gesamte Dicke des Probenträgers. Die Ausnehmungen können einen beliebigen Querschnitt aufweisen, sind jedoch vorzugsweise kreisrund. Vor-zugsweise sind die Ausnehmungen mit einer Hülse, ins-besondere einer Hülse, an der eine möglichst geringe Anhaftung der Substanzen stattfindet, ausgekleidet. Bei-spielsweise handelt es sich um eine Teflonhülse. In einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist jede Ausneh-mung, beispielsweise mit einer Antihafbeschichtung, beschichtet und/oder der gesamte Probenträger ist aus einem inerten Material, das besonders bevorzugt auch Antihafteigenschaften aufweist.

[0006] In diesen Ausnehmungen ist vorzugsweise je-weils ein Gefäß verschieblich entlang der Ausnehmung

angeordnet. Beispielsweise kann das Gefäß Teil eines Stempels sein, insbesondere an dessen Oberseite an-geordnet sein. Der Stempel kann aus Glas, Metall, ins-besondere Stahl und/oder Kunststoff gefertigt sein. Er kann ebenfalls eine Antihafbeschichtung aufweisen. Dieses Gefäß kann beliebig ausgestaltet sein. Beispiels-weise kann es plan aber auch konvex und/oder konkav gewölbt sein. In dem Gefäß und/oder auf dem Gefäß befindet sich jeweils die zu analysierende Substanz. Die Höhe der Substanz erstreckt sich vorzugsweise zumin-dest teilweise zumindest bis zum oberen Rand des Ge-fäßes, steht jedoch besonders bevorzugt darüber hin-aus. Die zu analysierende Substanz kann jeweils auf das Gefäß gelegt werden. Vorzugsweise findet in dem Gefäß jedoch auch die Herstellung der jeweiligen Substanz, bei-spielsweise durch Reaktion und/oder eine verfahrens-technische Operation, statt, so dass das Gefäß auch als Herstellungsgefäß ausgestaltet sein kann. Die Herstel-lung findet dabei vorzugsweise in einem vergleichsweise abgesenkten Zustand des Gefäßes innerhalb des Pro-benträgers statt. Das Gefäß kann aus Glas, Metall, ins-besondere Stahl, und/oder Kunststoff gefertigt sein. Es kann ebenfalls eine Antihafbeschichtung aufweisen.

[0007] Erfindungsgemäß weist der Probenträger nun ein Mittel, auf, mit dem die zu analysierende Substanz jeweils auf dieselbe Ebene, insbesondere horizontale Ebene, vorzugsweise oberhalb des Probenträgers, rela-tiv zu der Oberfläche des Probenträgers ausrichtbar sind. Dieses Mittel ist vorzugsweise ein Abdeckmittel, das eine Seite jeder Ausnehmungen abgedeckt. Vorzugsweise wird die jeweilige Substanz vor dessen Analyse entlang der Ausnehmung in Richtung der Abdeckung bewegt, insbesondere verschoben, was beispielsweise mit dem oben beschriebenen Stempel erfolgen kann, der von un-ten gegen das Gefäß gedrückt wird. Die jeweils zu ana-lysierende Substanz kann aber auch einfach in die je-weilige Ausnehmung eingefüllt werden, fällt dann auf die Abdeckung und bleibt vorzugsweise zumindest teilweise daran hängen.

[0008] So gelangt jede Substanz und/oder das jwei-lige Gefäß in Kontakt mit dem Abdeckmittel, so dass sich diese anschließend alle in derselben Ebene relativ zu der Oberfläche des Probenträgers befinden. Bei dem er-findungsgemäßen Probenträger weisen demnach alle Substanzen zumindest in Teilbereichen bezogen auf die Oberfläche des Probenträgers dieselbe Lage auf. Da-durch wird die Qualität der Vergleichbarkeit der Analyse beispielsweise bei der Röntgenpulverdiffraktometriemessung in Reflektion erhöht.

[0009] Vorzugsweise dient das Abdeckmittel der je-weiligen Substanz und/oder dem jeweiligen Gefäß als Anschlag. Vorzugsweise werden diese gegen das Ab-deckmittel gedrückt und besonders bevorzugt dabei flach gedrückt. Das Abdeckmittel ist vorzugsweise ein-stückig vorgesehen und deckt demnach alle Enden der vorhandenen Ausnehmungen auf einer Seite des Pro-benträgers ab. Besonders bevorzugt ist die Transmissi-on des Abdeckmittels insbesondere in Bezug auf Rönt-

genstrahlen möglichst hoch. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Abdeckmittel um eine Folie, insbesondere um eine Röntgenstrahl-durchlässige Folie. Eine Folie im Sinne der Erfindung weist eine Dicke im μm -Bereich auf. In einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist das Abdeckmittel eine Platte, insbesondere eine Röntgenstrahl-durchlässige Platte, die eine höhere mechanische Stabilität aufweist als eine Folie und insbesondere von den Substanzen und/oder den Gefäßen nicht beschädigt oder plastisch deformiert wird.

[0010] Mit dem Abdeckmittel kann auch eine Kreuzkontamination der Substanzen untereinander verhindert werden.

[0011] Vorzugsweise ist zwischen dem Probenträger und dem Abdeckmittel ein Abstandhalter angeordnet. Auf diesem Abstandhalter wird dann vorzugsweise das Abdeckmittel, insbesondere reversibel angeordnet. Besonders bevorzugt wird das Abdeckmittel, insbesondere wenn es sich um eine Folie handelt, auf den Abstandhalter geklebt. Der Abstandhalter weist Ausnehmungen, beispielsweise in Form von Durchgangsbohrungen, auf, die koaxial zu den Ausnehmungen des Probenträgers angeordnet sind. Vorzugsweise ist die Dicke dieses Abstandhalters größer als der Betrag, um den die Hülsen, die in den Ausnehmungen des Probenträgers angeordnet sind, aus der Oberfläche des Probenträgers herausstehen. In der Regel reicht eine Dicke von wenigen Millimetern. Vorzugsweise ist die Fläche der Ausnehmung in dem Abstandhalter gleich oder größer als die Fläche der darunter befindlichen Ausnehmung in dem Probenträger. Insbesondere ist die Fläche jeder Ausnehmung in dem Abstandhalter so groß, dass sie den Außenrand der Hülsen, die sich in den Ausnehmungen in dem Probenträger befinden, aufnehmen kann. Dadurch liegt der Abstandhalter nicht auf dem Rand einer Hülse sondern direkt auf der jeweiligen Oberfläche des Probenträgers auf. Werden nun die Substanzen genau bis zu dem äußeren Rand des Abstandhalters bewegt werden, wo sich das Abdeckmittel als Anschlag befindet, sind sie alle genau in derselben Ebene relativ zu der Oberfläche des Probenträgers ausgerichtet. Bei einem horizontal ausgerichteten Probenträger befinden sie sich beispielsweise genau in derselben Höhe darüber.

[0012] Vorzugsweise ist auf der dem Probenträger abgewandten Seite des Abdeckmittels ein Kontermittel angeordnet. Dieses Kontermittel erhöht insbesondere die mechanische Belastbarkeit des Abdeckmittels und ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das Abdeckmittel eine Folie ist. Das Kontermittel wird vorzugsweise so an dem Probenträger befestigt, dass sich das Abdeckmittel zwischen dem Kontermittel und dem Probenträger befindet. Durch das Kontermittel wird sichergestellt, dass die Substanzen und/oder die Gefäße das Abdeckmittel nicht beschädigen, wenn sie mit ihm in Kontakt gebracht werden. Durch das Kontermittel können die Substanzen mit vergleichsweise hoher Kraft gegen das Abdeckmittel gedrückt werden können, ohne dass das Abdeckmittel seine Lage verändert und/oder mechanisch zerstört wird.

Das Kontermittel kann auch als Anschlag für die Substanzen und/oder die Gefäße dienen. Zur eigentlichen Analyse wird das Kontermittel dann vorzugsweise von dem Probenträger entfernt.

[0013] Der erfindungsgemäße Probenträger eignet sich für jede Analyse, insbesondere jedoch zum Hochdurchsatzscreening und hier insbesondere zur Analyse von Reflektionsmessungen mittels der Röntgenpulverdiffraktometrie.

[0014] Ein weiter Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Analyse einer Vielzahl von Substanzen, die sich jeweils in der Ausnehmung eines Probenträgers befinden, bei dem die Substanzen vor der Analyse auf eine einheitliche Ebene relativ zu dem Probenträger ausgerichtet werden.

[0015] Die Ausrichtung kann durch eine manuelle oder maschinelle Krafteinwirkung und/oder unter Einwirkung der Schwerkraft erfolgen.

[0016] Die zu dem erfindungsgemäßen Probenträger gemachten Ausführungen gelten für das erfindungsgemäße Verfahren gleichermaßen und umgekehrt. Das erfindungsgemäße Verfahren lässt sich insbesondere mit dem erfindungsgemäßen Probenträger durchführen.

[0017] Vorzugsweise werden die Ausnehmungen mit einem Abdeckmittel abgedeckt. Dieses Abdeckmittel dient allen Proben und/oder dem Gefäß, auf oder in dem sie sich befinden, vorzugsweise als Anschlag, aber auch um eine Kreuzkontamination der Substanzen untereinander zu vermeiden.

[0018] Vorzugsweise werden die Substanzen an das Abdeckmittel zur Anlage gebracht, vorzugsweise dagegen gedrückt.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform befinden sich die zu analysierenden Substanzen jeweils in und/oder auf einem Gefäß, das längsverschieblich jeweils in einer Ausnehmung des Probenträgers angeordnet ist, wobei diese Gefäße vor der Analyse der Substanzen jeweils in Richtung des Abdeckmittels bewegt werden, bis die Substanz und/oder das Gefäß das Abdeckmittel jeweils berührt.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1-5 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten für beide Erfindungsgegenstände gleichermaßen.

Figur 1 zeigt einen Probenträger, hier eine Multiwellplattform.

Figur 2 zeigt einen Stempel mit einem Gefäß.

Figur 3 zeigt den Abstandhalter.

Figur 4 zeigt die Konterplatte.

Figur 5 den Probenträger vor der Messung.

[0021] Figur 1 zeigt den erfindungsgemäßen Proben-

träger 1 in zwei Ansichten. Es handelt sich um hier um eine Multiwellplatte. Dieser weist eine Vielzahl, hier 96, von Durchgangsbohrungen 2 auf, die sich also über die gesamte Dicke D des Probenträgers erstrecken. Die Bohrungen 2 sind in einem gleichmäßigen Muster äquidistant angeordnet. Jede Bohrung ist mit einer Teflonhülse 8 ausgekleidet, die um einen bestimmten Betrag über die Oberfläche 1.1 des Probenträgers hinaussteht, wobei dieser Betrag variiert, in der Regel max. 2 mm nicht überschreitet. An ihrem oberen Ende hat die Teflonhülse einen Außendurchmesser 8.1. In jeder dieser Teflonhülsen 8 ist ein Stempel 9 angeordnet, der in **Figur 2** dargestellt ist. Der Stempel besteht aus Stahl und/oder Teflon und besitzt an seinem oberen Ende eine vorzugsweise plane Glasplatte 3, das Gefäß, auf der die zu analysierende Substanz 4 angeordnet und/oder auf dem die zu analysierende Substanz hergestellt wird. Der Durchmesser des Stempels 9 und des Gefäßes 3 ist so bemessen, dass der Stempel untermäßigem Kraftaufwand innerhalb der Hülse verschoben werden kann.

[0022] **Figur 3** zeigt den Abstandhalter 5, der ebenfalls eine Vielzahl von Durchgangsbohrungen 5.1 aufweist, deren Anordnung der Anordnung der Bohrungen 2 in dem Probenträger entspricht, so dass der Mittelpunkt der Bohrungen 2, 5.1 fluchtet, wenn der Abstandhalter 5 auf den Probenträger 1 gelegt wird. Der Durchmesser 5.2 der Bohrungen 5.1 wird dabei so gewählt, dass er mindestens gleich, vorzugsweise etwas größer, ist als der Außendurchmesser der Hülsen 8, so dass deren oberer Rand von den Ausnehmungen 5.1 aufgenommen werden kann. Der Abstandhalter 5 kann mittels vier Schrauben im Eckbereich mit dem Probenträger verbunden werden. Nachdem der Abstandhalter 5 auf den Probenträger 1 aufgesetzt worden ist, steht der Rand keiner Hülse über die Oberfläche des Abstandhalters hinaus.

[0023] Auf diesen Abstandhalter 5 wird nun ein Abdeckmittel 6, hier eine Folie, vorzugsweise eine röntgendurchlässige Folie, beispielsweise die Folie mit dem Handelsnamen Ultraphan, geklebt. Als Kleber hat sich ein wasserlöslicher Kleber bewährt. Die Oberfläche des Abstandhalters 5 wird zumindest abschnittsweise mit dem Kleber bestrichen und dann die Folie 6 aufgeklebt.

[0024] Danach wird die Konterplatte 7 die in **Figur 4** dargestellt ist, auf den mit Folie beklebten Abstandhalter befestigt, beispielsweise geschraubt.

[0025] Die Analyse der Substanzen wird wie folgt durchgeführt. Jeweils eine Substanz 4 wird auf das Gefäß 3 eines Probenträgers platziert oder darin hergestellt. Die Gefäße 3 und die Stempel 9 befinden sich dabei in einer vergleichsweise abgesenkten Stellung. Danach oder vorher wird der mit einer Folie 6 beklebte Abstandhalter 5 auf der Oberfläche 1.1 des Probenträgers 1 befestigt. Darauf wird die Konterplatte angebracht. Danach wird der Probenträger gemeinsam mit Abstandhalter 5, Folie 6 und Konterplatte 7 um 180° gedreht, so dass die Konterplatte nach unten zeigt. Anschließend werden die Stempel 9 und damit die Gefäße 3 manuell oder maschi-

nell in Richtung des Abdeckmittels 6 verschoben, bis der Rand 3.1 der Gefäße 3 jeweils an dem Abdeckmittel 6 anliegt. Die Konterplatte 7 verhindert, dass die Folie 6 durch die Gefäße 3 beschädigt insbesondere überdehnt wird. Die Konterplatte dient aber auch als Anschlag für die Gefäße/Stempel, so dass der Rand 3.1 aller Gefäße und die Lage der Substanzen 4 nach dem Verschieben der Stempel exakt dieselbe Lage relativ zu der Oberfläche des Probenträgers 1 hat, d.h. die Substanzen 4 und/oder der Rand 3.1 haben anschließend alle denselben Abstand von der Oberfläche 1.1 des Probenträgers. Die Substanzen 4 können teilweise an der Folie 6 kleben. Danach wird der Probenträger wieder um 180° zurückgedreht und nun die Konterplatte 7 von dem Probenträger 1 abgenommen und der Probenträger vorzugsweise waagerecht, auf einem Analysengerät befestigt und die Analyse Substanz für Substanz durchgeführt. Die Substanzen haben dabei alle dieselbe Höhe, was für die Vergleichbarkeit der Messungen von Vorteil ist.

[0026] Der Fachmann versteht, dass auf die Konterplatte 7 verzichtet werden kann, wenn beispielsweise das Abdeckmittel selbst eine so hinreichende mechanische Stabilität aufweist, dass es von den Substanzen und/oder den Gefäßen nicht beschädigt oder plastisch deformiert wird.

[0027] Auf die Stempel/Gefäße kann verzichtet werden, wenn die jeweils zu analysierende Substanz an dem Abdeckmittel anhaftet. In diesem Fall muss der mit dem Abdeckmittel versehene Probenträger nur, wie oben beschrieben, mit dem Abdeckmittel nach unten ausgerichtet und die jeweils zu analysierende Substanz jeweils in eine Bohrung eingefüllt werden, die dann auf das Abdeckmittel fällt und dort anhaftet. Sodann kann der Probenträger wieder zurückgedreht und die Analyse durchgeführt werden.

[0028] **Figur 5** zeigt den Probenträger nach der Ausrichtung. Es ist deutlich zu erkennen, wie die Substanzen an der Folie 6, die auf den Abstandhalter 5 geklebt ist, haftet. Alle Substanzen befinden sich auf derselben Höhe.

Bezugszeichenliste:

[0029]

- | | |
|-----|---|
| 1 | Probenträger, Multiwellplatte, Multiwellplattform |
| 1.1 | Oberfläche des Probenträgers |
| 2 | Ausnehmung, Bohrung |
| 3 | Gefäß, Reaktionsgefäß, Glasplatte |
| 3.1 | oberer Rand des Reaktionsgefäßes |
| 4 | zu analysierende Substanz |
| 5 | Abstandhalter, Lochplatte |
| 5.1 | Ausnehmungen im Abstandhalter, Durchgangsbohrung |
| 5.2 | Durchmesser, Fläche der Ausnehmung |
| 6 | Abdeckmittel, Abdeckung, Folie |
| 7 | Kontermittel, Konterplatte |
| 8 | Auskleidung, Hülse, Teflonhülse |

- 8.1 Fläche, Durchmesser der Hülse
- 9 Stempel
- D Dicke des Probenträgers

Patentansprüche

1. Probenträger (1) mit einer Vielzahl von Ausnehmungen (2), in denen sich jeweils eine zu analysierende Substanz (4) befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Mittel (5, 6, 7), aufweist, das die zu analysierenden Substanzen jeweils auf dieselbe Höhe relativ zu der Oberfläche (1.1) des Probenträgers ausrichtet, wobei in den Ausnehmungen (2) jeweils ein Gefäß (3) verschiebbar angeordnet ist, wobei auf dem Probenträger (1) ein Abdeckmittel (6) angeordnet ist, das der Substanz (4) und/oder dem Gefäß (3) zumindest teilweise als Anschlag dient, wobei zwischen dem Probenträger (1) und dem Abdeckmittel (6) ein Abstandhalter (5) angeordnet ist, wobei der Abstandhalter (5) Ausnehmungen (5.1) aufweist, die koaxial zu den Ausnehmungen (2) angeordnet sind und die Fläche (5.2) der Ausnehmung (5.1) gleich oder größer ist als die Fläche (3.2) der darunter befindlichen Ausnehmung in dem Probenträger.
2. Probenträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich auf dem Gefäß die zu analysierende Substanz (4) befindet.
3. Probenträger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser der Ausnehmungen (5.1) größer ist als der Durchmesser der darunter befindlichen Ausnehmung in dem Probenträger.
4. Probenträger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckmittel (6) eine Folie ist.
5. Probenträger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie eine Röntgenstrahlen durchlässige Folie ist.
6. Probenträger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der dem Probenträger abgewandten Seite des Abdeckmittels (6) ein Kontermittel (7) angeordnet ist.
7. Verfahren zur Analyse einer Vielzahl von Substanzen (4), die sich jeweils in der Ausnehmung (2) eines Probenträgers befinden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Substanzen (4) vor deren Analyse auf eine einheitliche Ebene relativ zu dem Probenträger ausgerichtet werden, wobei die Ausnehmungen (2) mit einem Abdeckmittel (6) abgedeckt werden und die Substanzen sich jeweils in oder auf einem Gefäß (3) befinden, das längsverschieblich in einem Pro-

beträger angeordnet ist und dass diese Gefäße (3) vor der Analyse der Substanz (4) jeweils in Richtung eines Abdeckmittels (6) bewegt werden bis die Substanz (4) und/oder das Gefäß (3) das Abdeckmittel (6) berührt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Substanzen an das Abdeckmittel (6) zur Anlage gebracht, vorzugsweise dagegen gedrückt, werden.

Claims

1. Sample carrier (1) comprising a multiplicity of recesses (2), with a substance (4) to be analysed being situated therein in each case, **characterized in that** said sample carrier has a means (5, 6, 7) which aligns the substances to be analysed with the same height relative to the surface (1.1) of the sample carrier in each case, wherein a vessel (3) is displaceably arranged in each one of the recesses (2), wherein a covering means (6) is arranged on the sample carrier (1), said covering means serving at least partly as a stop for the substance (4) and/or the vessel (3), wherein a spacer (5) is arranged between the sample carrier (1) and the covering means (6), wherein the spacer (5) has recesses (5.1) which are arranged coaxially in relation to the recesses (2) and the area (5.2) of the recess (5.1) is equal to, or greater than, the area (3.2) of the recess situated therebelow in the sample carrier.
2. Sample carrier according to Claim 1, **characterized in that** the substance (4) to be analysed is situated on the vessel.
3. Sample carrier according to one of the preceding claims, **characterized in that** the diameter of the recesses (5.1) is greater than the diameter of the recess situated therebelow in the sample carrier.
4. Sample carrier according to one of the preceding claims, **characterized in that** the covering means (6) is a film.
5. Sample carrier according to Claim 4, **characterized in that** the film is a radiolucent film.
6. Sample carrier according to one of the preceding claims, **characterized in that** a counter means (7) is arranged on the side of the covering means (6) facing away from the sample carrier.
7. Method for analysing a multiplicity of substances (4) which are each situated in the recess (2) of a sample carrier, **characterized in that** the substances (4) are aligned on a uniform plane relative to the sample

carrier prior to the analysis thereof, wherein the recesses (2) are covered by a covering means (6) and the substances are respectively situated in, or on, a vessel (3) which is arranged in a sample carrier in a longitudinally displaceable manner, and **in that** these vessels (3) are each moved in the direction of a covering means (6) prior to the analysis of the substance (4) until the substance (4) and/or the vessel (3) comes into contact with the covering means (6).

8. Method according to Claim 7, **characterized in that** the substances are brought into contact with the covering means (6), preferably pressed against the latter.

Revendications

1. Porte-échantillons (1) comprenant une pluralité d'évidements (2) dans lesquels se trouve à chaque fois une substance (4) à analyser, **caractérisé en ce qu'il** présente un moyen (5, 6, 7) qui aligne les substances à analyser à chaque fois à la même hauteur par rapport à la surface (1.1) du porte-échantillons, un récipient (3) étant disposé à chaque fois de manière à pouvoir être déplacé dans les évidements (2), un moyen de recouvrement (6) étant disposé sur le porte-échantillons (1), lequel sert au moins en partie de butée à la substance (4) et/ou au récipient (3), un élément d'espacement (5) étant disposé entre le porte-échantillons (1) et le moyen de recouvrement (6), l'élément d'espacement (5) présentant des évidements (5.1) qui sont disposés coaxialement aux évidements (2) et la surface (5.2) de l'évidement (5.1) étant supérieure ou égale à la surface (3.2) de l'évidement se trouvant en dessous dans le porte-échantillons.
2. Porte-échantillons selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la substance à analyser (4) se trouve sur le récipient.
3. Porte-échantillons selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le diamètre des évidements (5.1) est supérieur au diamètre de l'évidement se trouvant en dessous dans le porte-échantillons.
4. Porte-échantillons selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de recouvrement (6) est un film.
5. Porte-échantillons selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le film est un film perméable aux rayons X.
6. Porte-échantillons selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un**

moyen conjugué (7) est disposé sur le côté du moyen de recouvrement (6) opposé au porte-échantillons.

7. Procédé d'analyse d'une pluralité de substances (4), qui se trouvent à chaque fois dans l'évidement (2) d'un porte-échantillons, **caractérisé en ce que** les substances (4) sont alignées sur un plan unitaire par rapport au porte-échantillons avant leur analyse, les évidements (2) étant recouverts d'un moyen de recouvrement (6) et les substances se trouvant à chaque fois dans ou sur un récipient (3) qui est disposé de manière déplaçable longitudinalement dans un porte-échantillons et **en ce que** ce récipient (3) est déplacé avant l'analyse de la substance (4) à chaque fois dans la direction d'un moyen de recouvrement (6) jusqu'à ce que la substance (4) et/ou le récipient (3) vienne en contact avec le moyen de recouvrement (6).
8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les substances sont amenées en appui contre le moyen de recouvrement (6), de préférence sont pressées contre lui.

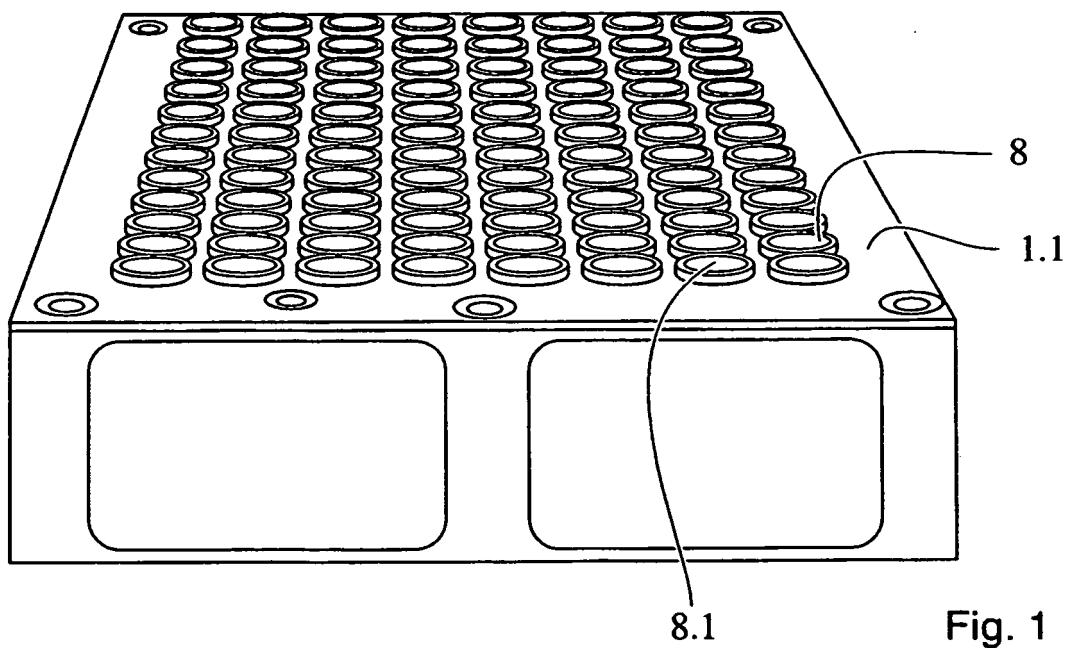
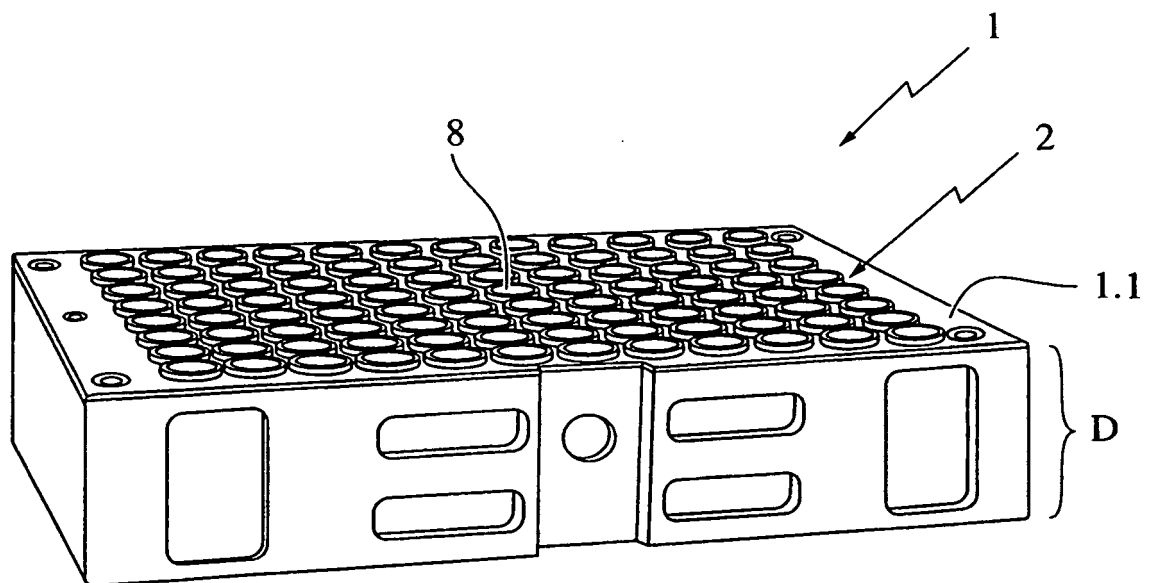
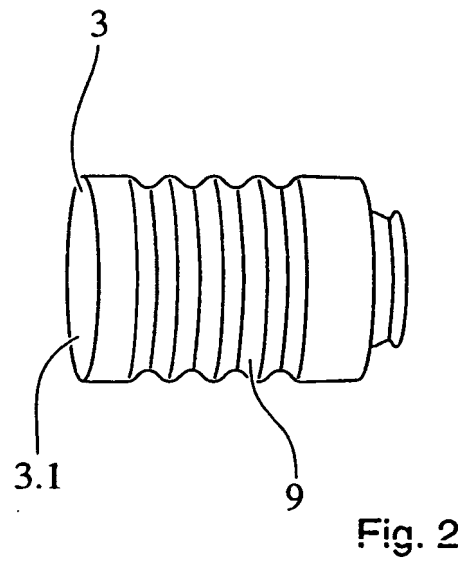


Fig. 1



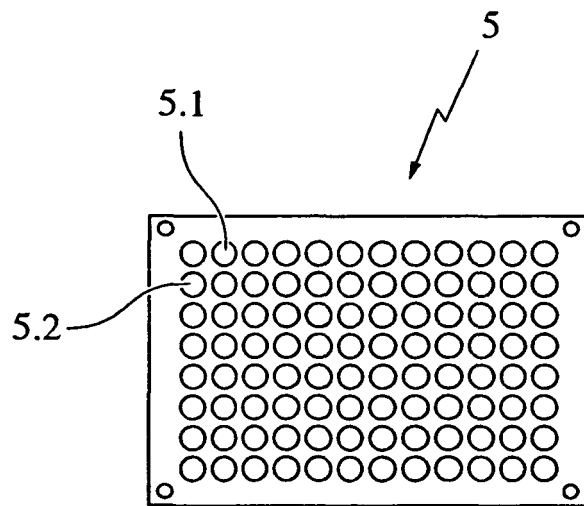


Fig. 3

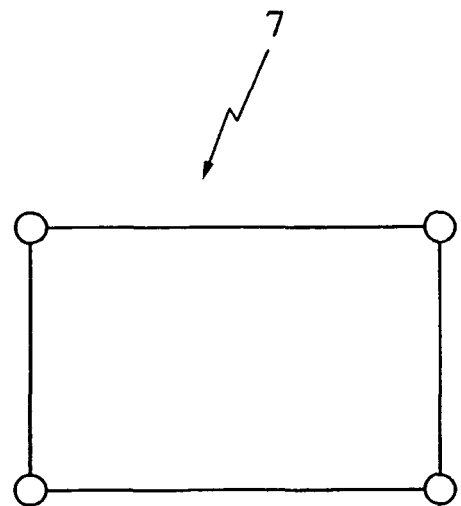


Fig. 4

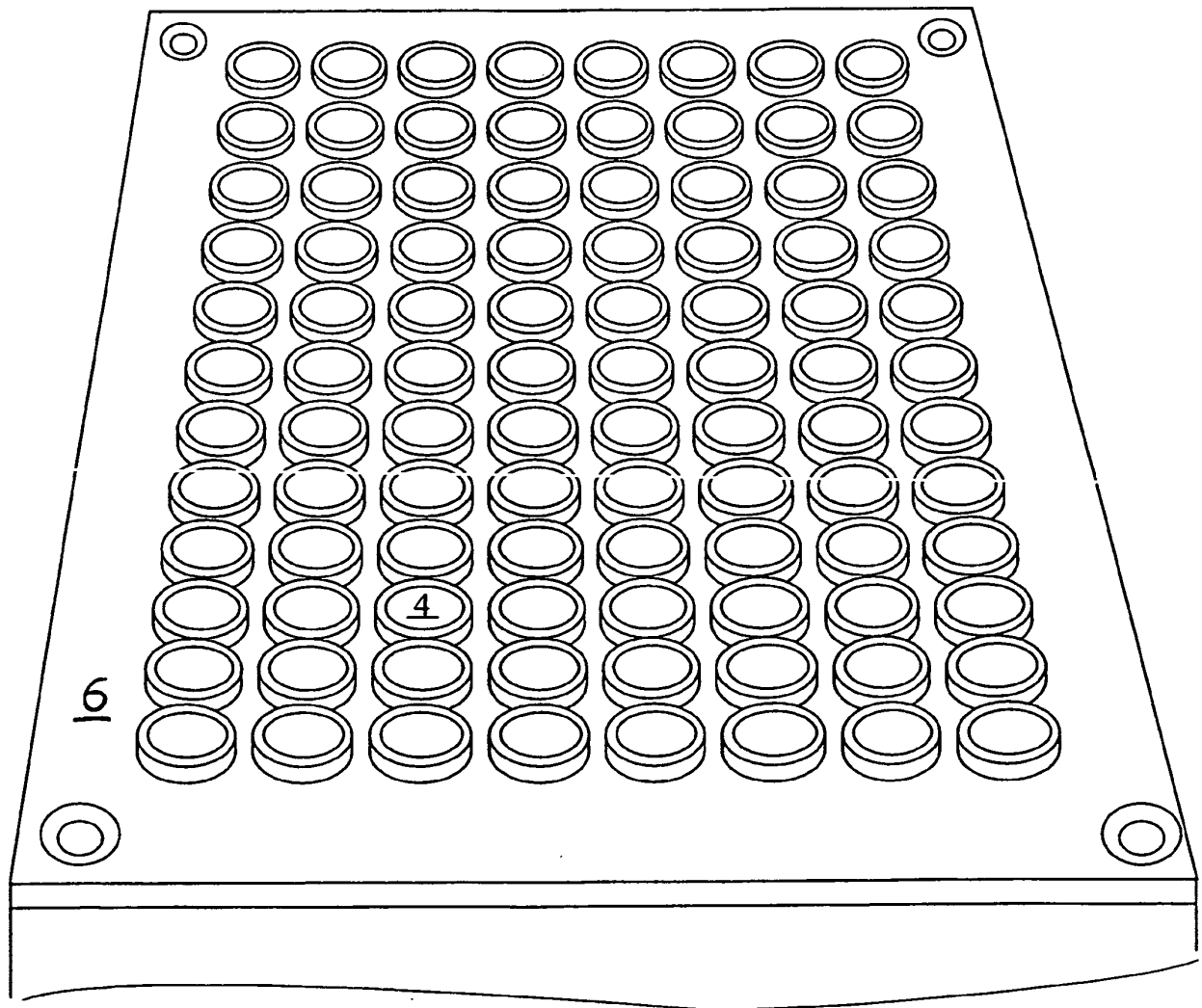


Fig. 5