



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

207 387

Int.Cl.³ 3(51) C 12 M 1/34

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 12 M/ 2397 647
(31) P3119541.5

(22) 11.05.82
(32) 16.05.81

(44) 29.02.84
(33) DE

(71) siehe (73)
(72) MADAUS, ROLF, DR. MED.; BRUESEWITZ, GERHARD, DR.; DE;
(73) DR. MADAUS & CO, KOELN, DE
(74) IPB (INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN) 60603/12/39 1020 BERLIN WALLSTR. 23/24

(54) **VORGEFERTIGTER NAEHRBODENTRAEGER ZUR QUALITATIVEN UND QUANTITATIVEN BESTIMMUNG VON MIKROORGANISMEN**

(57) Die Erfindung betrifft einen vorgefertigten Nährbodenträger zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Mikroorganismen, welcher einen oder mehrere Nährböden auf einem Objektträger aufweist und sich in einem transparenten Gefäß mit Deckel befindet. Ziel der Erfindung ist es, Fehler und Verluste durch Wasserverdampfung zu vermeiden. Erfindungsaufgabe ist eine verbesserte konstruktive Gestaltung, die eine Wasserdampfabgabe aus dem Nährboden weitgehend oder vollständig verhindert. Der Nährbodenträger wird erfindungsgemäß mit einer leicht entfernbaren Umhüllung umgeben, durch die die Verkeimung bei der Manipulation während der Herstellung sowie die Wasserevaporation und anschließende Kondensation und etwaige Verkeimung während der Lagerung vermieden werden.

239764 7

Berlin, den 13.4.1982

60 603/12

- 1 -

Vorgefertigter Nährbodenträger

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen vorgefertigten Nährbodenträger zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Mikroorganismen, vorzugsweise von Krankheitserregern.

Bekannte technische Lösungen

Vorgefertigte Nährbodenträger sind bekannt und bestehen im allgemeinen aus (a) einem mit einem oder verschiedenen Nährböden beschichteten Objektträger, die (b) mit einem Schraubdeckel fest verbunden sind und sich während der Lagerung während der Bebrütung in einem mit dem Deckel festverschraubten transparenten Schraubgefäß befinden. Sie werden für diagnostische Zwecke und zur Prüfung auf den Keimgehalt bei industriellen Prozessen sowie bei der Hygienekontrolle als Bintauch- oder Abklatschnährböden verwendet.

Die am häufigsten verwendeten vorgefertigten Nährbodenträger bestehen meist aus einem rechteckigen Plastikträger als Objektträger, der meist sogar beidseitig mit einem oder verschiedenen Nährböden beschichtet ist.

Ein wesentlicher Nachteil der bekannten vorgefertigten Nährbodenträger ist die schlechte Haltbarkeit. Da die Nährböden viel Wasser enthalten, ist es selbst bei aufwendiger und sorgsamster Lagerung kaum zu vermeiden, daß ein Teil des Wassers verdunstet und sich als Kondensat an der Gefäßwand bzw. dem Deckel abscheidet. Ausgetrocknete Nähr-

11.MAI 1982*009000

böden sind völlig unbrauchbar. Wenn das angesammelte Kondenswasser bei gelegentlicher Bewegung oder beim Transport auf die Nährbodenflächen zurückfließt oder zurückgespritzt wird, führt dies zu Inhomogenitäten der Oberfläche. Insbesondere wenn verschiedene Nährböden nebeneinander vorhanden sind, kann es zu unerwünschten Verlagerungen spezifischer löslicher Anteile der Nährböden kommen, wodurch sie ihre Spezifität verlieren und damit für die Praxis unbrauchbar werden.

Die Herstellung bisher bekannter vorgefertigter Nährbodenträger ist technologisch und kostenmäßig sehr aufwendig. Insbesondere bei Objektträgern mit verschiedenen Nährböden müssen diese nacheinander aufgebracht und einzeln abgekühlt werden. Diese Arbeitsprozesse müssen unter absolut keimfreien Bedingungen durchgeführt werden, und zwar bis zur endgültigen Konfektionierung des gesamten vorgefertigten Nährbodenträgers.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat sich das Ziel gestellt, die Fehler und Verluste durch Verdampfung und Kondensation des Wassers im Nährboden zu beseitigen. Darüber hinaus hat sie sich das Ziel gestellt, das Verfahren zur Herstellung der Objektträger technologisch und damit auch kostenmäßig zu verbessern.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine bestimmte konstruktive Gestaltung des Objektträgers vorzusehen, die die Wasserdampfabgabe weitgehend oder vollständig verhindert.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß man den beschichteten Objektträger (A) während der Lagerung mit einer vor der Beimpfung leicht entfernbaren Umhüllung (d) umgibt. Durch diese Umhüllung wird kein oder nur ein relativ kleines Volumen zwischen dem beschichteten Objektträger und der Umhüllung freigelassen, so daß kein oder nur ein relativ kleines Volumen, bezogen auf das Gesamtvolumen des Gefäßes Wasserdampf aus dem Nährboden aufnehmen kann. Das Gasvolumen zwischen der Umhüllung und dem Gefäß wirkt als Wärmeisolator und verhindert in erheblichem Maße die Ausbildung von Kondenswasser an der Innenwand der Umhüllung. Die erfindungsgemäßen vorgefertigten Nährbodenträger neigen somit weder zum Austrocknen noch zum vorzeitigen Verderben durch fließendes oder spritzendes Kondenswasser.

Die Umhüllung kann im einfachsten Fall aus einer wasserdampfundurchlässigen Plastikfolie bestehen, die am oberen Ende mit dem Schraubdeckel verklebt oder verschweißt ist und am anderen Ende ebenfalls durch Verkleben oder Verschweißen geschlossen wird. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht die Umhüllung (d) aus einer starren Hülse, die ebenfalls nur ein relativ kleines Volumen zwischen sich und dem beschichteten Objektträger freiläßt. Derartige Hülsen werden nach dem Beschichten des Objektträgers über den Objektträger gestülpt und dichtend gegen den Deckel gedrückt.

Insbesondere bei starren oder relativ formstabilen Umhüllungen ist es prinzipiell auch möglich, diese schon vor Beschichten des Objektträgers mit dem oder den Nährböden über den Objektträger zu stülpen und erst dann die Zwischenräume vollständig mit dem oder den Nährböden zu füllen. In diesen Fällen ist das Volumen zwischen Hülse und Objekt-

träger gleich null. Bei dieser Ausführungsform muß darauf geachtet werden, daß der Nährboden an der Umhüllung schlecht haftet und am Objektträger besonders gut haftet, so daß die Umhüllung ohne Beschädigung des Nährbodens entfernt werden kann. Durch geeignete Auswahl der Materialien läßt sich eine verschiedene Haftung von Umhüllung und Objektträger mit dem Nährboden erreichen. Zusätzlich kann die Befestigung am Objektträger durch Rippen und Noppen verstärkt werden. Bei dieser Ausführungsform wird erst nach dem Einfüllen des bzw. der Nährböden der Deckel mit dem Objektträger verbunden. Diese kann zwar auch durch Verkleben stattfinden, vorzugsweise wird der Deckel durch einen Schnappverschluß mit dem Objektträger verbunden (Fig. 12).

Ausführungsbeispiel

Einige typische Ausführungsformen des erfindungsgemäßen vorgefertigten Nährbodenträgers sind in den Fig. 1 bis 5 dargestellt.

Fig. 1 stellt einen Längsschnitt durch einen solchen Nährbodenträger dar, während die Fig. 2 bis 5 Querschnitte durch den beschichteten Objektträger (a) und die Umhüllung (d) darstellen. Fig. 12 zeigt einen Objektträger, der durch einen Schnappverschluß mit dem Deckel verbunden ist. In diesen Fig. bedeutet:

- 1) das mit dem Deckel fest verschraubte transparente Schraubgefäß,
- 2) ein Schraubdeckel,
- 3) den Objektträger,
- 4) einen Nährboden,
- 5) die Umhüllung,
- 6) eine elastische Dichtung,

7) eine Auswölbung am Boden der Umhüllung, durch die die Umhüllung fest gegen die Dichtung (6) gedrückt wird.

Fig. 2 zeigt einen Objektträger, in den bis zu vier verschiedene Nährböden eingebracht werden können. Die Umhüllung ist in diesem Fall starr und rund und kann wie in der Fig. 1 durch eine Auswölbung am Boden gegen die Dichtung angedrückt werden.

Fig. 3 zeigt eine andere übliche Ausgestaltung des Objektträgers, auf der zwei verschiedene Nährböden aufgebracht sein können. Die Umhüllung ist in diesem Fall rechteckig und starr und kann ebenfalls durch eine Auswölbung am Boden gegen die Dichtung im Schraubdeckel angedrückt werden.

Fig. 4 und 5 zeigen einen Objektträger, an dem wiederum bis zu vier verschiedene Nährböden angebracht werden können. Die Umhüllung liegt hier in runder oder quadratischer Form eng an und kann auch als Gießform verwendet werden.

Der Objektträger kann selbstverständlich auch dreiarstig, fünfarmig oder mehrarmig sein. Die Umhüllung kann dann ebenfalls rund oder vorzugsweise dreieckig, fünfeckig oder mehr-eckig sein (Fig. 6 bis 11).

Anstelle der bisher meist verwendeten Schraubgefäße mit einem Schraubdeckel kann erfindungsgemäß auch ein Gefäß verwendet werden, auf welches ein Deckel mit Schnappdichtung aufgedrückt wird.

239764 7 -6-

13.4.1982

60 603/12

Als Nährböden kommen prinzipiell alle bekannten Nährböden in Frage, beispielsweise der CLED-Nährboden zur Bestimmung der Gesamtkeimzahl von Harnproben. Bei Objektträgern mit zwei verschiedenen Nährböden wird man vorzugsweise auf der einen Seite wiederum den CLED-Agar und auf der anderen Seite wiederum einen MacCONKEY-Agar, welcher selektiv nur die gramnegativen Bakterien nachweisbar macht, auftragen. Bei einem Nährboden mit vier verschiedenen Nährböden lassen sich beispielsweise ein CLED, ein MacCONKEY, ein Cetrimid-Agar und ein Nickerson-Medium miteinander kombinieren. Der Cetrimid-Agar ist in der Lage, die Pseudomonas-Gruppe nachzuweisen, während das Nickerson-Medium Pilze und Hefen gedeihen läßt.

Selbstverständlich läßt sich ein derartig viergeteilter Nährboden auch noch einmal in einen oberen und einen unteren Teil unterteilen, so daß man insgesamt acht verschiedene Nährböden auf einem Objektträger aufbringen kann. Der Gebrauch des Nährbodenträgers erfolgt in der Weise, daß man das transparente Schraubgefäß abschraubt und die Umhüllung entfernt und verwirft. Danach wird entweder der gesamte Objektträger in eine zu untersuchende Flüssigkeitsprobe wie Urin eingetaucht und nach dem Abtropfen wieder in das transparente Schraubgefäß eingebracht und bebrütet. Selbstverständlich ist es auch möglich, anstelle des Eintauchens in die Harnprobe oder Flüssigkeitsprobe auch Teile davon oder Kulturen auf die jeweiligen Felder aufzutragen, beispielsweise mit einer Pipette oder einer Drahtöse. Insbesondere bei Nährböden, die über den Objektträger hinausragen, wie in den Fig. 3 und 4, kann man die Beimpfung auch durch Abklatschen und Abrollen mit der zu untersuchenden Probe durchführen.

239764 7 -7-

13.4.1982

60 603/12

Nach der Bebrütung erfolgt die Auswertung in üblicher Weise.

Zur leichteren Auswertung ist es durchaus möglich, den Objektträger ganz oder teilweise anzufärben, um dadurch bessere Farbkontraste zu erzielen.

239764 7

- 8 -

Erfindungsanspruch

1. Vorgefertigter Nährbodenträger zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Mikroorganismen, bestehend aus
 - a) einem mit einem oder mehreren Nährböden beschichteten Objektträger, der
 - b) mit einem Deckel fest verbunden ist und
 - c) sich während der Lagerung und während der Bebrütung in einem mit dem Deckel fest verschließbaren transparenten Gefäß befindet,gekennzeichnet dadurch, daß der beschichtete Objektträger (a) während der Lagerung mit einer vor der Beimpfung leicht entfernbaren Umhüllung (d) umgeben ist.
2. Nährbodenträger nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Umhüllung (d) eine starre Hülse ist und kein Volumen oder nur ein im Verhältnis zum Gesamtvolumen des Gefäßes kleines Volumen zwischen sich und dem beschichteten Objektträger freiläßt.
3. Nährboden nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Querschnitt der Umhüllung (d) rund oder mehr-eckig ist.
4. Nährboden gemäß einem der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Objektträger (a) einen mehreckigen oder rechteckigen, beziehungsweise mehrsegmentförmigen oder kreuzförmigen Querschnitt aufweist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

22 JUL 1982 * 024303

2397647

Fig. 1

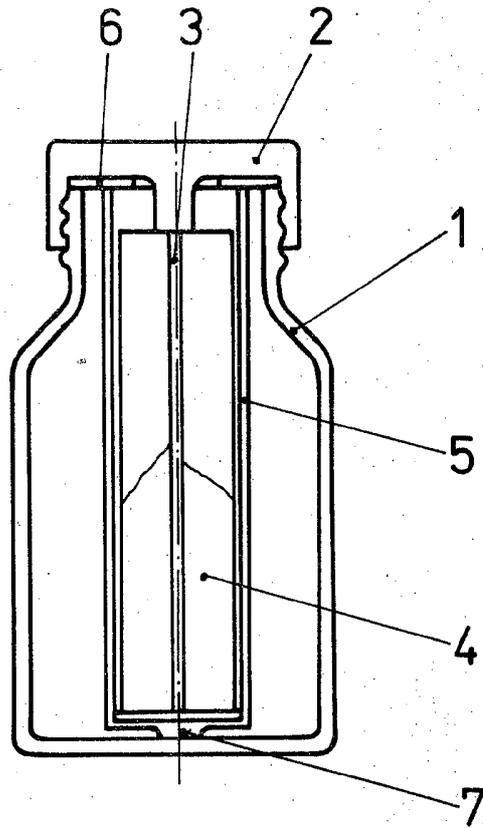


Fig. 2

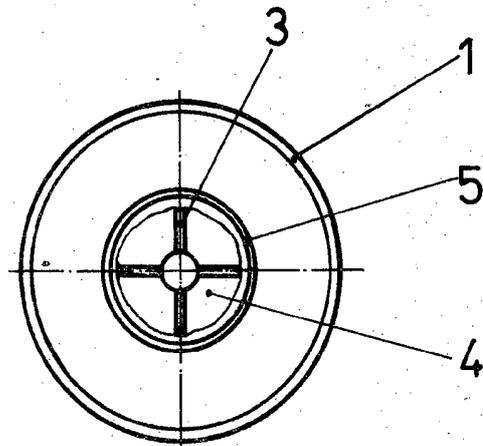
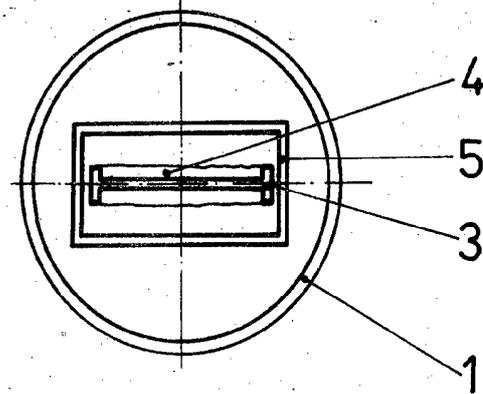


Fig. 3



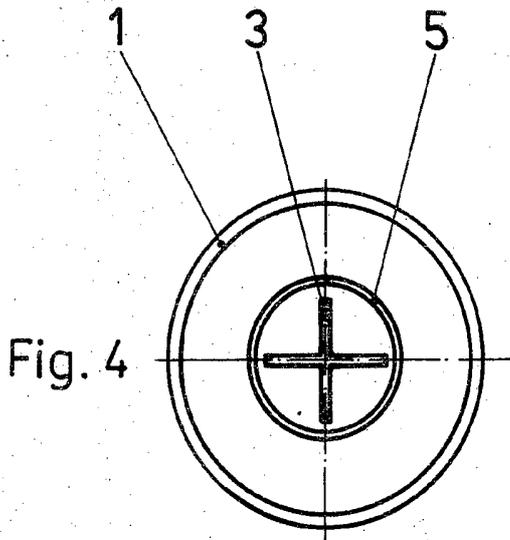


Fig. 4

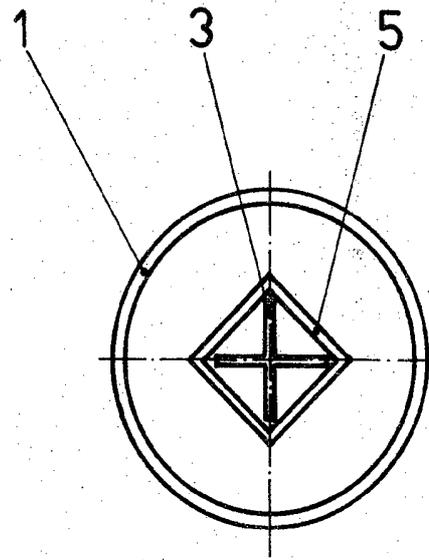


Fig. 5

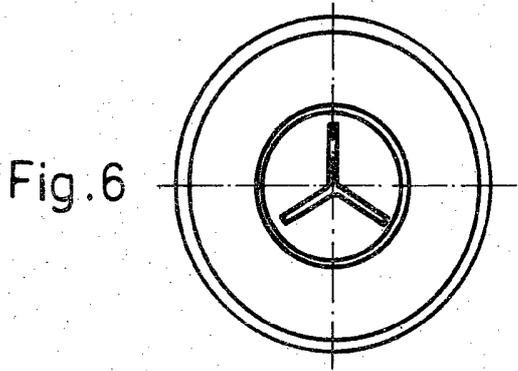


Fig. 6

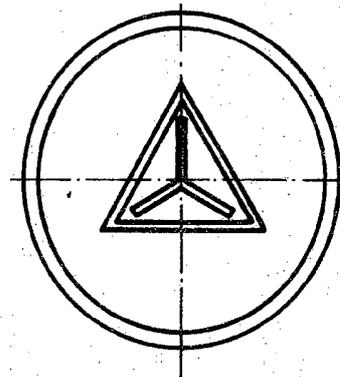


Fig. 7

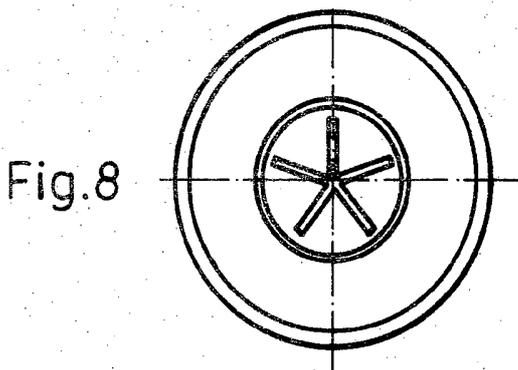


Fig. 8

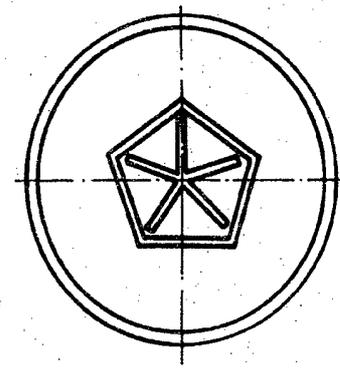


Fig. 9

239764 7

H

Fig. 10

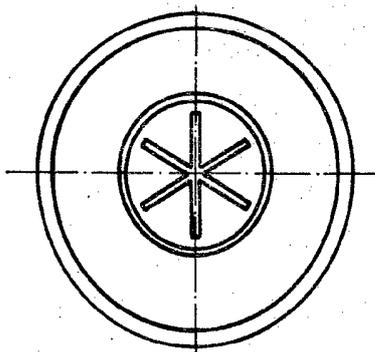


Fig. 11

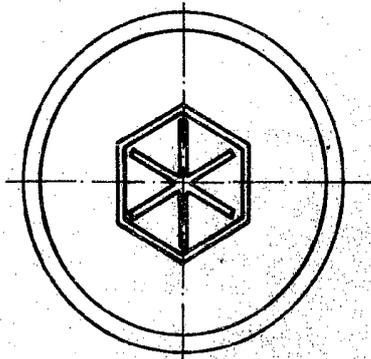


Fig. 12

