

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : C12M 1/20, 1/04	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 93/15183 (43) Date de publication internationale: 5 août 1993 (05.08.93)
--	----	---

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR93/00062

(22) Date de dépôt international: 22 janvier 1993 (22.01.93)

(30) Données relatives à la priorité:
9200967 23 janvier 1992 (23.01.92) FR(71)(72) Déposant et inventeur: NICOLOFF, Thierry [FR/FR];
Villa Karinya, Le Grand-Pin-Vert, F-13400 Aubagne (FR).(74) Mandataire: CABINET ROMAN; 35, rue Paradis, B.P.
2224, F-13208 Marseille Cédex 01 (FR).

(81) Etats désignés: AU, CA, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée

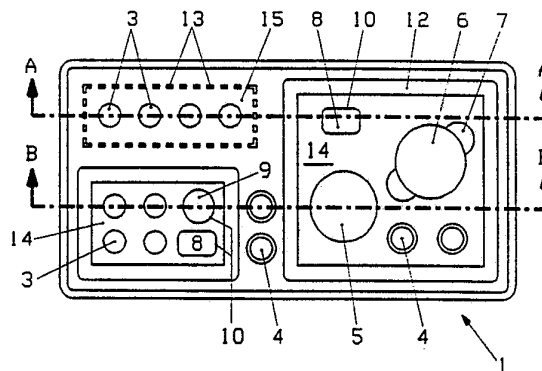
Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: DEVICE FOR BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION AND/OR BACTERIAL CULTURE AND/OR ANTI-BIOGRAMMES AND/OR CONCURRENT CHEMICAL TESTS IN DIFFERENT ENVIRONMENTS

(54) Titre: DISPOSITIF DE CARACTERISATION BIOCHIMIQUE, ET/OU MISE EN CULTURE DE BACTERIES, ET/OU ANTI-BIOGRAMMES, ET/OU TESTS CHIMIQUES SIMULTANES SOUS DIFFERENTES ATMOSPHERES

(57) Abstract

A device combining a base (1) and a preferably injection moulded or thermoformed plastic cover, wherein the base comprises hollow indents acting as wells (3, 4) for chemical or biochemical tests, recesses (10) for atmospheric control materials (8) and optionally biological culture sites, as well as grooves or ribs (12) and stops or pins (13) defining mutually discrete areas. The cover co-operates with the base via complementary grooves or ribs which seal off the areas from one another and/or from the atmosphere outside. The device may be used as laboratory equipment for bacteriological and/or chemical assays.



(57) Abrégé

La présente invention a pour objet un dispositif de caractérisation biochimique, et/ou mise en culture de bactéries, et/ou antibiogrammes, et/ou tests chimiques simultanés sous différentes atmosphères. Il est constitué par la combinaison d'un socle (1) et d'un couvercle préférentiellement en matière plastique moulée par injection ou thermoformée, le socle comportant, d'une part, des empreintes en creux aptes à former des puits (3, 4) pour tests chimiques ou biochimiques, des logements (10) pour produits de contrôle (8) d'atmosphère et éventuellement des emplacements pour culture biologique, et d'autre part, des rainures ou nervures (12) et des plots (13) ou cales délimitant des zones isolées entre elles, le couvercle coopérant avec le socle, grâce à des rainures ou nervures complémentaires pour rendre certaines de ces zones étanches entre elles et/ou vis à vis de l'atmosphère extérieure. Il concerne le matériel de laboratoire pour analyses bactériologiques et/ou chimiques.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	GN	Guinée	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	PL	Pologne
BJ	Bénin	IE	Irlande	PT	Portugal
BR	Brésil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SK	République slovaque
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Allemagne	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DK	Danemark	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
ES	Espagne	MN	Mongolie	VN	Viet Nam
FI	Finlande				

DISPOSITIF DE CARACTÉRISATION BIOCHIMIQUE,
ET/OU MISE EN CULTURE DE BACTÉRIES, ET/OU ANTIBIOGRAMMES,
ET/OU TESTS CHIMIQUES SIMULTANÉS SOUS DIFFÉRENTES
ATMOSPHERES

5

La présente invention a pour objet un dispositif de caractérisation biochimique, et/ou mise en culture de bactéries, et/ou antibiogrammes, et/ou tests chimiques simultanés sous différentes atmosphères.

10

Il concerne le matériel de laboratoire pour analyses bactériologiques et/ou chimiques.

Lors de recherches biologiques, le prélèvement initial à étudier est disposé sur un ou, le plus souvent, plusieurs milieux de culture différents adaptés au type de recherche effectuée et, si les germes analysés l'exigent, sous différentes atmosphères, à savoir aérobie, anaérobie, enrichie en CO₂, micro-aérophilie, etc, et parfois sans humidité.

20

Dans le cas où la culture est positive, même sur un milieu sélectif, il est habituellement nécessaire de faire des tests biochimiques complémentaires afin d'identifier spécifiquement les germes mis en évidence par la culture, la plupart des germes ayant des caractères biochimiques spécifiques permettant de les identifier, l'étude de certains de ces caractères pouvant très bien être effectuée dès le départ, en même temps que la mise en culture. Ces tests sont en outre fréquemment complétés par un antibiogramme.

25

Par exemple, à partir d'urine l'on peut rechercher tous les germes à caractère nitrite + ou -, ou autres caractères biochimiques, tout en procédant à la mise en culture sur milieu large spectre et/ou sélectif, le tout sous atmosphère aérobie. Le résultat sera facilité

30

35

par la détermination d'au moins un caractère biochimique spécifique en plus des caractères généraux déterminés grâce au milieu de culture de pré-identification (lactose, suchrose, par exemple) permettant de donner la numération, c'est à dire la quantité de germes par unité, et de connaître ainsi le taux d'infection dans le cas de bactériologie médicale, ou le taux de contamination en cas de bactériologie industrielle.

Autre exemple, recherche de Mycoplasmes urogénitaux en analyse biomédicale: test des caractères biochimiques sous atmosphère enrichie en CO₂. La détection par utilisation d'arginine, d'urée, de glucose, confirmera la présence de Mycoplasmes urogénitaux, ainsi que le type de Mycoplasme, l'urée + ou l'arginine + correspondant à l'Uréaplasma urealyticum ou Mycoplasma hominis, etc. L'intérêt immédiat de ce test est le dépistage avec identification du germe, mais pour la numération le technicien devra ensemencer de la gélose (type A7 pour les mycoplasmes) sous atmosphère anaérobie.

De la même manière, pour l'étude de produits chimiques, il est souvent nécessaire d'effectuer des tests avec plusieurs réactifs sous des atmosphères différentes.

L'expérience montre en outre qu'il est parfois nécessaire de prévoir un emplacement pour un générateur d'oxygène, un générateur conditionneur d'atmosphère et/ou un produit absorbeur d'humidité (dessicant), ce dernier pouvant éventuellement, pendant le stockage et le transport du produit, être placé dans les logements prévus pour les générateurs d'oxygène.

Les tests de caractères chimiques ou biochimiques ne nécessitent généralement que de petits récipients appelés communément "puits à réaction" ou encore "spots" ayant généralement une faible capacité en réactifs, à l'inverse, les cultures biologiques demandent une certaine surface afin de bien répartir l'échantillon

biologique en vue d'isolement (milieux permettant la pré-identification) et/ou la numération, souvent à l'aide d'oeusses calibrées pour l'ensemencement de l'échantillon.

Actuellement, pour effectuer une culture
5 biologique et des tests biochimiques, il faut avoir recours à au moins une boîte de culture, par exemple boîte de Pétri, et à un ou plusieurs tubes à essais ou
similaire, ces équipements et leurs accessoires respectifs
devant être multipliés en cas de recherches sous
10 atmosphères différentes. Ces contraintes nécessitent, pour un même prélèvement, la manipulation d'une série
d'éléments, ce qui, outre un prix élevé et une importante
perte de temps, entraîne des risques d'erreurs de
diagnostique.

15 De nombreux brevets décrivent des boîtes de culture pouvant être utilisées sous atmosphère aérobie ou anaérobie (par exemple les brevets Nos FR 1 572 527, EP 119 984, EP 171 174 ou US 3 183 553), d'autres
revendiquent des boîtes à plusieurs compartiments pouvant
20 comporter des milieux de culture différents (Nos FR 2 157 050, EP 045 041, GB 1 026 253, US 4 072 577, etc),
d'autres enfin proposent des supports pourvus de plusieurs
tubes à essai, ou zones, avec des réactifs pour tests
chimiques ou biochimiques (Nos FR 2 384 023, WO 89/02
25 927....). Le brevet N° FR88 05 191, déposé par le
demandeur, décrit une boîte de culture à plusieurs
compartiments permettant d'effectuer des analyses en même
temps sous atmosphères aérobie et anaérobie ou atmosphère
contrôlée.

30 Cependant, il n'existe à notre connaissance
aucun matériel unique permettant d'effectuer simultanément
des cultures biologiques, des tests biochimiques ou
chimiques et/ou des antibiogrammes, et ceci sous plusieurs
atmosphères différentes.

L'invention consiste en un dispositif unique, simple et peu onéreux, permettant soit de faire des tests à caractère biochimique sous une ou plusieurs atmosphères et, simultanément, une ou plusieurs cultures biologiques, également sous une ou plusieurs atmosphères, les atmosphères tant des tests biochimiques que des milieux de croissance/isolément/identification pouvant être différentes, soit d'effectuer simultanément plusieurs tests chimiques sous des atmosphères différentes.

10

Il est constitué par la combinaison d'un socle et d'un couvercle préférentiellement en matière plastique moulée par injection ou thermoformée, le socle comportant, d'une part, des empreintes en creux aptes à former des puits pour tests chimiques ou biochimiques, des logements pour produits de contrôle d'atmosphère et éventuellement des emplacements pour culture biologique, et d'autre part, des rainures ou nervures et des plots ou cales délimitant des zones isolées entre elles, le couvercle coopérant avec le socle, grâce à des rainures ou nervures complémentaires pour rendre certaines de ces zones étanches entre elles et/ou vis à vis de l'atmosphère extérieure.

25

Sur les dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif d'une des formes de réalisation de l'objet de l'invention:

la figure 1 représente le dispositif sans couvercle, vu de dessus,

30

et les figures 2 et 3 sont des coupes transversales verticales, respectivement suivant les flèches A-A et B-B de la figure 1, montrant le socle et le couvercle non assemblés.

Le dispositif, figures 1 à 3, est constitué d'un boîtier plat rectangulaire composé d'un socle 1 et d'un couvercle 2 formés chacun d'une seule pièce et pouvant être réalisés en matériaux divers tels que verre ou métal. Toutefois, étant surtout destiné à un "usage unique", le dispositif sera de préférence fabriqué en matière plastique moulée par injection ou thermoformée.

Le socle 1 comporte des formes en creux à concavité dirigée vers le haut constituant des puits 3, 4 pour tests chimiques ou biochimiques, des emplacements ou réceptacles 5, 6 pour culture biologique ou antibiogrammes ainsi que, le cas échéant, des logements 10 destinés à recevoir des produits dessiccants 8 ou contrôleurs d'atmosphère 9.

Les puits 3, 4 ou spots de lecture des tests chimiques ou biochimiques et/ou les emplacements 5, 6 pour culture biologique peuvent être pourvus de fonds comportant une finition optiquement transparente, nécessaire pour la lecture par néphélémétrie, spectrométrie ou autres systèmes optiques, la partie correspondante du couvercle recevra dans ce cas la même finition. Les emplacements pour culture biologique peuvent être soit l'équivalent d'une boîte de culture, soit des réceptacles 6 pouvant recevoir des boîtes de culture type boîte de Pétri. Dans ce cas, des creux 7 permettant le passage des doigts pourront avantageusement être prévus à la périphérie du réceptacle pour faciliter la préhension de la boîte. Des logements 10 seront présents pour recevoir les contrôleurs d'atmosphère 9 tels que générateurs d'oxygène, ou des produits dessiccants 8 ou absorbeur d'humidité.

Des nervures 12 et des plots 13 ou cales de ventilation délimitent respectivement des zones aérobies 15 et anaérobies 14 (ou à atmosphère contrôlée).

Certains puits 4 pourront comporter une étanchéité spécifique et unitaire localisée au seul puits par un profil mâle 11 formé dans le couvercle 2 et venant s'emboîter sur la périphérie du bord supérieur du puits.

- 5 Cette disposition permet de créer une anaérobiose, si le profil mâle vient affleurer le volume du réactif (inoculum compris) contenu dans le puits, ce qui permet de supprimer l'utilisation d'huile de paraffine ou autre produit similaire, habituellement déposée sur le réactif pour
10 obtenir l'anaérobiose, ceci en particulier dans le cas où ledit puits est situé dans un compartiment où la réaction effectuée produit un dégagement gazeux nocif aux autres réactions ou cultures.

- Le couvercle 2 comporte des rainures 16
15 s'adaptant de façon étanche sur les nervurs 12 du socle 1 entourant les zones anaérobies 14 ou à atmosphère contrôlée, ainsi que des plages 17 servant d'appui aux plots 13 ou cales de ventilation permettant à l'air de circuler librement dans les zones aérobies 15. Il est bien
20 évident que les rainures peuvent être portées par le couvercle et les nervures par le socle sans modifier le fonctionnement du système. De même, les plots 13 de ventilation peuvent indifféremment se trouver sur le couvercle ou sur le socle.

- 25 L'ensemble est préférentiellement réalisé en plastique moulé par injection, par exemple du polystyrène, ou en plastique thermoformé, de préférence en polyéthylène ou en co-polyester, seule matière connue à ce jour stérilisable par rayons gamma ionisant sans altérer la
30 qualité de transparence de ces films, ou alors en PVC ou autre matériau stérilisable par décontamination chimique, dans le cas où une boîte optiquement transparente s'avérerait nécessaire (exemple: numération des mycoplasmes sur gélose type A7, celle-ci se fait à l'aide d'un
35 microscope, la boîte renversée, c'est à dire que l'on lit

la gélose par transparence à travers le fond de la boîte
plaqué à l'objectif du microscope), car les matières
thermoformées ne sont pas toujours optiquement
transparentes; il peut en être de même pour les spots de
5 lecture des caractères chimiques ou biochimiques, afin que
ceux-ci puissent être lus sur un système optique,
néphélométrique, spectrométrique ou autre.

Le socle 1 et/ou le couvercle 2 peuvent
avantageusement être équipés d'ergots 18 en relief
10 permettant de maintenir le boîtier sur la platine porte-
lames d'un microscope à l'aide du système prévu pour la
fixation des dites lames.

Le dispositif décrit peut être réalisé en une
15 multitude de versions différentes, adaptées spécifiquement
à un type d'analyse bien déterminé ou, au contraire,
permettant d'effectuer des recherches différentes avec un
seul modèle, de manière à faciliter le stockage et à
diminuer les prix de revient. Il peut s'appliquer aussi
20 bien aux analyses biochimiques qu'aux analyses chimiques
de toute nature.

Le positionnement des divers éléments
constitutifs donne à l'objet de l'invention un maximum
25 d'effets utiles qui n'avaient pas été, à ce jour, obtenus
par des dispositifs similaires.

REVENDEICATIONS

1°. Dispositif pour mise en culture,
5 antibiogrammes, caractérisation biochimique de bactéries
simultanés sous différentes atmosphères, destiné à la
fabrication de matériel de laboratoire pour analyses
bactériologiques,
caractérisé par la combinaison d'un boîtier
10 composé d'un socle (1) et d'un couvercle (2) formés chacun
d'une seule pièce, le socle comportant, d'une part, des
empreintes en creux à concavité dirigée vers le haut aptes
à former des puits (3, 4) pour tests biochimiques, des
emplacements (5, 6) pour culture biologique ou
15 antibiogrammes et, éventuellement des logements (10) pour
produits de contrôle d'atmosphère (8, 9) et, d'autre part
des rainures ou nervures (12) et des plots (13) ou cales
délimitant des zones isolées respectivement anaérobies ou
à atmosphère contrôlée (14) et aérobies (15), le couvercle
20 coopérant avec le socle, grâce à des rainures ou nervures
(17) complémentaires pour rendre les différentes zones
anaérobies ou à atmosphère contrôlée (14) étanches entre
elles et/ou vis à vis de l'atmosphère extérieure, le socle
(1) ou le couvercle (2) étant équipés d'ergots (18) en
25 relief permettant de maintenir le boîtier sur la platine
porte-lames d'un microscope à l'aide du système prévu pour
la fixation des dites lames.

2°. Dispositif selon la revendication 1, se
30 caractérisant par le fait qu'il est réalisé en plastique
moulé par injection, par exemple du polystyrène, ou en
plastique thermoformé, de préférence en polyéthylène ou en
co-polyester, ou alors en PVC ou autre matériau
stérilisable par décontamination chimique.

3°. Dispositif selon la revendication 2, se caractérisant par le fait que la matière plastique utilisée est transparente.

5 4°. Dispositif selon les revendications 2 et 3, se caractérisant par le fait que le fond des puits (3, 4) de lecture des tests biochimiques et/ou les emplacements (5, 6) pour culture biologique, ainsi que la zone correspondante du couvercle (2), comportent une
10 finition optiquement transparente permettant la lecture par néphélémétrie, spectrométrie ou autres systèmes optiques.

 5°. Dispositif selon l'une quelconque des
15 revendications précédentes, se caractérisant par le fait que certains puits (4) pour tests biochimiques comportent une étanchéité spécifique et unitaire localisée au seul puits grâce à un profil mâle (11) formé dans le couvercle (2) et venant s'emboîter sur la périphérie du bord
20 supérieur du puits (4).

 6°. Dispositif selon la revendication 5, se caractérisant par le fait que le profil mâle (11) vient affleurer le volume du réactif (inoculum compris) contenu
25 le puits (4), de manière à créer une anaérobiose sans utilisation d'huile de paraffine ou autre produit similaire, habituellement déposé sur le réactif pour obtenir une anaérobiose.

30 7°. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que certains emplacements pour culture biologique sont des réceptacles (6) pouvant recevoir des boîtes de culture type boîte de Pétri, des creux (7) permettant le passage

des doigts étant ménagés à la périphérie du réceptacle pour faciliter la préhension de ladite boîte.

5 8°. Dispositif pour tests chimiques simultanés sous différentes atmosphères, destiné à la fabrication de matériel de laboratoire,

caractérisé par la combinaison d'un boîtier composé d'un socle (1) et d'un couvercle (2) formés chacun d'une seule pièce en matière plastique transparente moulée
10 ou thermoformée, le socle comportant, d'une part, des empreintes en creux à concavité dirigée vers le haut aptes à former des puits (3, 4) pour tests chimiques, des logements (10) pour produits de contrôle d'atmosphère (8, 9) et, d'autre part des rainures ou nervures (12) et des
15 plots (13) ou cales délimitant des zones isolées respectivement anaérobies ou à atmosphère contrôlée (14) et aérobies (15), le couvercle coopérant avec le socle, grâce à des rainures ou nervures (17) complémentaires pour rendre les différentes zones anaérobies ou à atmosphère
20 contrôlée (14) étanches entre elles et/ou vis à vis de l'atmosphère extérieure, le socle (1) ou le couvercle (2) étant équipés d'ergots (18) permettant de maintenir le boîtier sur la platine porte-lames d'un microscope à l'aide du système prévu pour la fixation des dites lames.

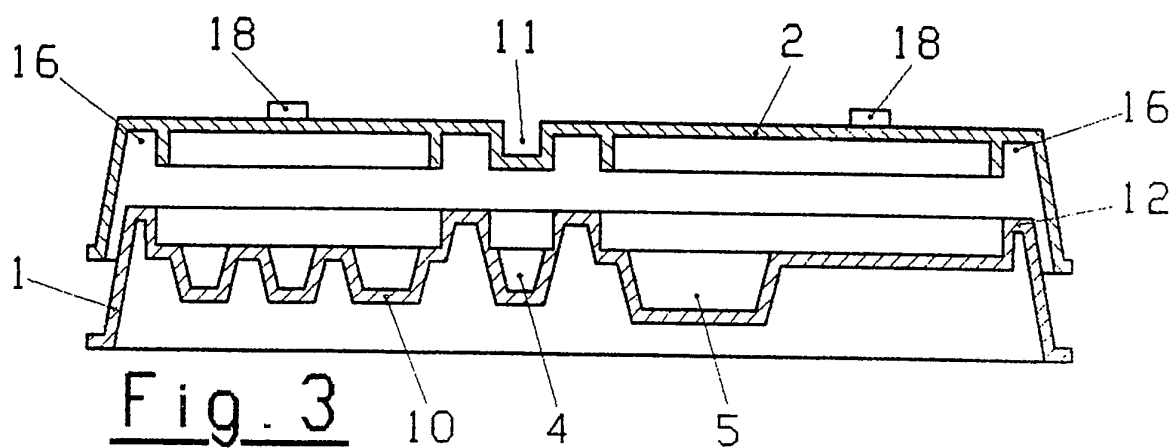
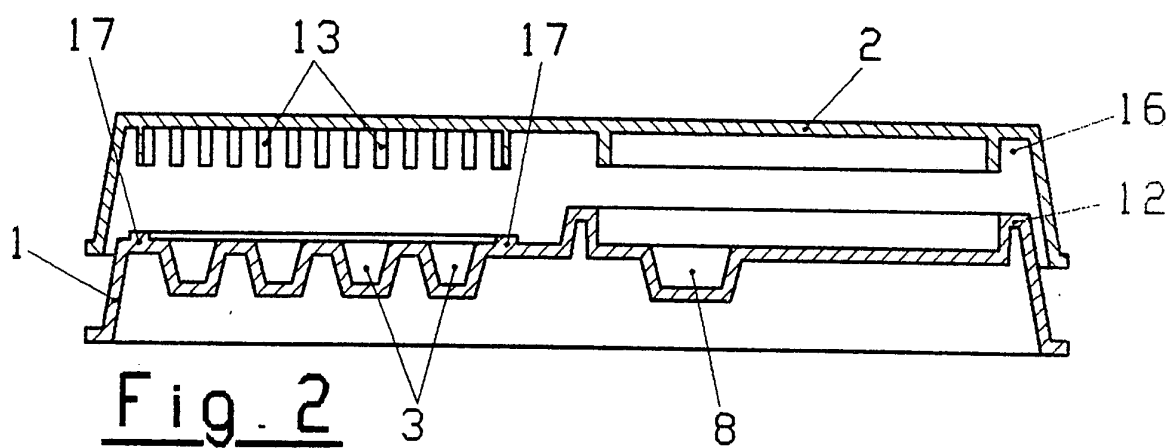
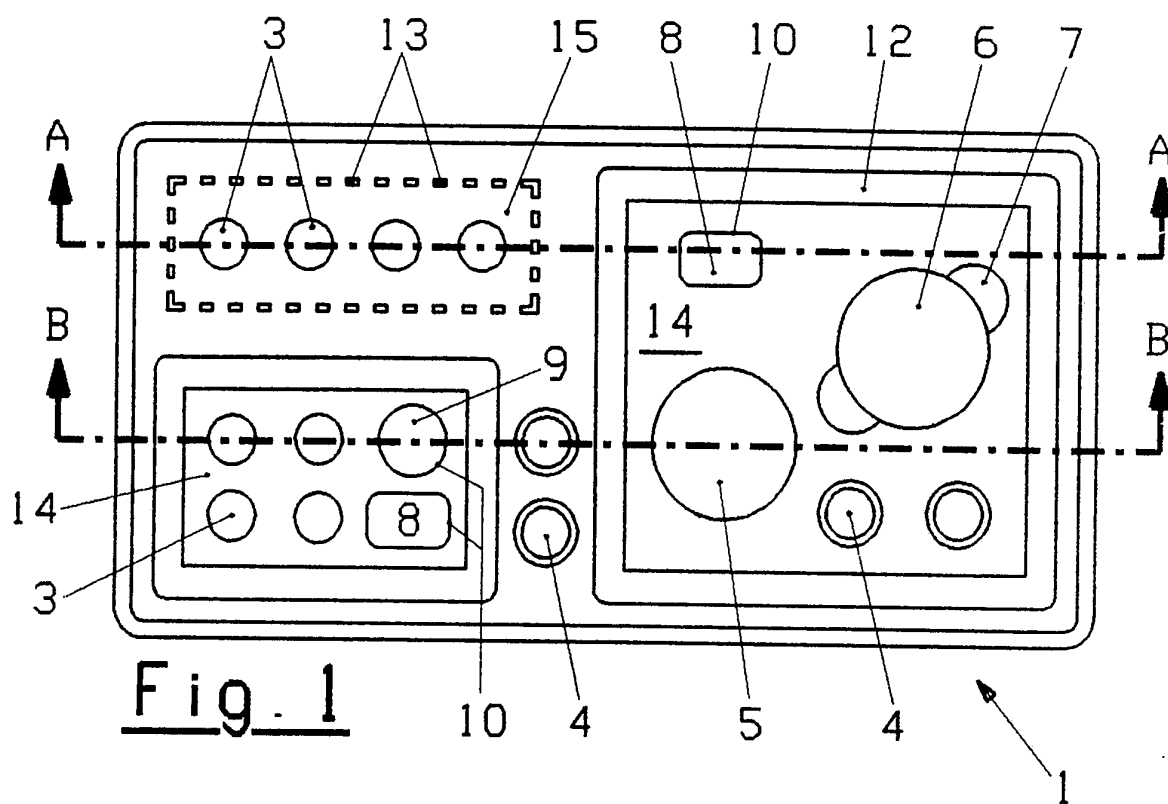
25

9°. Dispositif selon la revendication 8, se caractérisant par le fait que certains puits (4) pour tests chimiques comportent une étanchéité spécifique et unitaire localisée au seul puits grâce à un profil mâle
30 (11) formé dans le couvercle (2) et venant s'emboîter sur la périphérie du bord supérieur du puits (4).

10°. Dispositif selon la revendication 9, se caractérisant par le fait que le profil mâle (11) vient
35 affleurer le volume du réactif (inoculum compris) contenu

le puits (4), de manière à créer une anaérobiose sans utilisation d'huile de paraffine ou autre produit similaire, habituellement déposé sur le réactif pour obtenir le même résultat.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR93/00062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.⁵ : C12M 1/20; C12M 1/04

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)

Int. Cl.⁵ : C12M; B01L

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 practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, A, 0 337 907 (APPLICATIONS BIOLOGIQUES) 18 October 1989,	1-4,8
A	see claims; figures see column 5, lines 9-18	7
X	DE, A, 1 933 333 (BECTON, DICKINSON AND COMPANY) 8 January 1970, see claims 1,7; figures 3,5 see page 6, lines 6-11	1-4,8
A	DE, B, 1 220 083 (RUDOLF SIEGERT) 30 June 1966, see claims; figures	1
A	US, A, 3 234 107 (M.F. KAUFMAN ET AL.) 8 February 1966, see claims; figures	1
A	US, A, 3 582 285 (D. A. HAMILTON) 1 June 1971, see claims; figures	1

☐ 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

24 March 1993 (24.03.93)

Date of mailing of the international search report

6 April 1993 (06.04.93)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 9300062
SA 70236

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

24/03/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0337907	18-10-89	FR-A- 2630128	20-10-89
DE-A-1933333	08-01-70	FR-A- 2013370	03-04-70
DE-B-1220083		None	
US-A-3234107		None	
US-A-3582285	01-06-71	None	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT/FR 93/00062

Demande Internationale No

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB CIB 5 C12M1/20; C12M1/04		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	C12M ; B01L	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ^o	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
X	EP,A,0 337 907 (APPLICATIONS BIOLOGIQUES) 18 Octobre 1989	1-4,8
A	voir revendications; figures voir colonne 5, ligne 9 - ligne 18 ---	7
X	DE,A,1 933 333 (BECTON, DICKINSON AND COMPANY) 8 Janvier 1970 voir revendications 1,7; figures 3,5 voir page 6, ligne 6 - ligne 11 ---	1-4,8
A	DE,B,1 220 083 (RUDOLF SIEGERT) 30 Juin 1966 voir revendications; figures ---	1
A	US,A,3 234 107 (M.F.KAUFMAN ET AL.) 8 Février 1966 voir revendications; figures ---	1
-/--		
^o Catégories spéciales de documents cités: ¹¹ "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 24 MARS 1993	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 0 6. 04. 93	
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé COUCKE A.O.M.	

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁴		(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR LA DEUXIEME FEUILLE)
Catégorie °	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	No. des revendications visées ¹⁸
A	US,A,3 582 285 (D. A. HAMILTON) 1 Juin 1971 voir revendications; figures -----	1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9300062
SA 70236

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

24/03/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0337907	18-10-89	FR-A- 2630128	20-10-89
DE-A-1933333	08-01-70	FR-A- 2013370	03-04-70
DE-B-1220083		Aucun	
US-A-3234107		Aucun	
US-A-3582285	01-06-71	Aucun	

EPO FORM P0472

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82