



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 06 232 T2** 2007.05.03

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 346 692 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 06 232.6**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 251 631.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **18.03.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **24.09.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **21.06.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **03.05.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A61B 10/00** (2006.01)

C12M 1/30 (2006.01)

B01L 3/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2002074645 **18.03.2002** **JP**

2002108804 **11.04.2002** **JP**

(73) Patentinhaber:

Elmex Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:

Henkel, Feiler & Hänzel, 80333 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

(72) Erfinder:

Horiuchi, Katsumi, Shinagawa-ku, Tokyo, JP;

Sugiyama, Nobuyuki, Shinjuku-ku, Tokyo, JP

(54) Bezeichnung: **Wattebauscheinrichtung und Verfahren**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Abstrich-Testvorrichtung, die zur Verwendung beim Erproben eines Abstrichtests geeignet ist, um den sanitären Zustand von Vorrichtungen, Materialien, Geräten, Instrumenten, Kochgeschirr und allen anderen Elementen zu prüfen, die bei Nahrungsmittelherstellungs- und -verarbeitungsanlagen und in Küchen von Restaurants zu verwenden sind, um dadurch zu verhindern, dass ein etwaiger bakteriologischer Kontaminant in Nahrungsmitteln aufgenommen wird. Eine derartige Vorrichtung kann ebenfalls verwendet werden, um den sanitären Zustand der Finger von Arbeitern zu inspizieren. Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf ein neuartiges Abstrich-Testverfahren durch Verwenden einer derartigen Vorrichtung.

Beschreibung des Stands der Technik

[0002] Der sanitäre Zustand von Vorrichtungen, Materialien, Geräten, Instrumenten, Kochgeschirr und allen anderen Elementen, die bei Nahrungsmittelherstellungs- und -verarbeitungsanlagen und Küchen von Restaurants zu verwenden sind, müssen inspiziert werden, um die bakteriologische und mikrobiologische Sicherheit von Nahrungsmitteln zu prüfen und zu beweisen. Da die Hände und Finger von Arbeitern ebenfalls bakteriologisch und mikrobiologisch kontaminiert sein können, sogar nachdem sie gewaschen wurden, sollte der sanitäre Zustand von Händen und Fingern von Arbeitern ebenfalls inspiziert werden. Mit einer derartige Inspektion wird im allgemeinen ein Versuch durchgeführt, um die Anzahl von Mikroben, insbesondere von Dickdarmbazillen, in Nahrungsmitteln zu inspizieren. In einem Fall wird mit einer weiteren Inspektion ein Versuch durchgeführt, um die Anzahl von Staphylococcus aureus und Hefepilzen zu inspizieren. Ein Schimmelpilztest kann optional ausgeführt werden.

[0003] Ein Abstrichtest wurde vielfach als einer von typischen Inspektionsmaßnahmen verwendet. Der Abstrichtest wird gewöhnlicherweise durch die Schritte des Vorbereitens eines Wattetupfers oder einer Gaze, die in 1 ml von 0,1 % Peptoninkorporierter Salzlösung sterilisiert ist, Abtupfen einer Oberfläche eines zu inspizierenden Elements mit dem/der sterilisierten Wattetupfer oder Gaze, Halten des Wattetupfers oder der Gaze in einer Behälterflasche zusammen mit 9 ml von 0,1 % Pepton-inkorporierter Salzlösung, und Schütteln der Flasche, um die Mischung umzurühren, um eine Testprobe vorzubereiten. Diese Art und Weise des Abstrich-Testverfahrens ist jedoch aufwändig und könnte keine zuverlässigen Ergebnisse liefern, wenn sie in den meisten kleinen Anlagen

und Küchen von Restaurants durchgeführt wird, die kein gut ausgerüstetes Labor aufweisen.

[0004] Der Abstrichtest wurde ebenfalls klinisch ausgeführt, um ein betroffenes Teil an Nase, Ohr oder Hals mit einem sterilisierten Wattetupfer oder sterilisierter Gaze abzutupfen, um eine Probe zu sammeln. Das herkömmliche klinische Abstrich-Testverfahren umfasst die Schritte des Sammelns einer Probe mit einem sterilisierten Wattetupfer oder sterilisierter Gaze, Eintauchen des Wattetupfers oder der Gaze mit Phosphorpuffer in ein Reagenzglas und Drängen des Wattetupfers oder der Gaze, um unter Druck die Innenwand des Reagenzglases während des Aufsteigens des Wattetupfers oder der Gaze zu kontaktieren, wodurch die Probe aus dem Wattetupfer oder der Gaze in den Puffer gedrückt wird. Diese Art und Weise des klinischen Abstrich-Testverfahrens ist ebenfalls ein aufwändiger und Erfahrung erforderlicher Vorgang.

[0005] Ein Abstrich-Testkit oder eine Abstrich-Testvorrichtung, die in dem japanischen GebrauchsmustermodeLL, Registrierungs-Nr. 3 000 661 offenbart wird, umfasst einen Behälter, der ein Verdünnungsmittel enthält und mit einem Abschnitt mit einem verringerten Innendurchmesser ausgestattet ist, eine Abdeckung, die abnehmbar an einer Öffnung des Behälters angebracht ist, einen Stab, der an der Abdeckung gesichert oder mit dieser einstückig ist, und einen Wattetupfer, der an einem vorderen Ende des Stabs befestigt und in dem Verdünnungsmittel eingetaucht ist, wenn die Abdeckung an der Behälteröffnung angebracht ist. Während des Hochziehvorgangs der Abdeckung, nachdem sie von dem Behälter abgenommen wurde, wird das Verdünnungsmittel oder die Probenflüssigkeit, die mit dem Wattetupfer integriert ist, gedrückt, um davon entfernt zu werden und erneut in dem Verdünnungsmittel gesammelt zu werden, wenn der Wattetupfer durch den Abschnitt mit verringertem Innendurchmesser des Behälters läuft. Genauer gesagt wird, wenn der Behälter zuerst unbedeckt ist, eine übermäßige Menge des in dem Wattetupfer enthaltenen Verdünnungsmittels daraus entfernt, so dass der mit dem Verdünnungsmittel geeignet benetzte Wattetupfer für den Abstrich-Testvorgang verwendet werden kann. Nach Abschluß des Abstrichtests wird der die Probenflüssigkeit enthaltende Wattetupfer in den Behälter durch die Öffnung eingeführt, die dann mit der Kappe verschlossen wird. Während eines derartigen Abdeckvorgangs wird eine geeignete Menge der in dem Wattetupfer enthaltenen Probenflüssigkeit davon entfernt, um in das Verdünnungsmittel in den Behälter hinabzufallen.

[0006] Dieser Abstrich-Testkit oder diese Abstrich-Testvorrichtung stellte sich als sehr nützlich heraus, weil ein Abstrichtest durch einen einfachen Vorgang sogar durch eine unerfahrene Person und

sogar in kleinen Anlagen und Küchen von Restaurants ohne Labor erreicht werden kann.

[0007] Mit dem/der oben beschriebenen Abstrich-Testkit oder Abstrich-Testvorrichtung des Stands des Technik wird es sehr einfach, den Abstrichtest durchzuführen und eine Probenflüssigkeit zu sammeln, die zuverlässige Testergebnisse erwarten kann. Sogar mit diesem Kit oder dieser Vorrichtung ist es jedoch notwendig, dass die Probenflüssigkeit in dem Behälter, nachdem er abgedeckt ist, in ein Kulturmedium in einer Laborschale oder einem Laborröhrchen pipettiert wird. Andernfalls wird der geöffnete Behälter geneigt, um eine Menge der Probenflüssigkeit aus dem Behälter in das Kulturmedium auszutragen. Es ist auf jede Weise sehr schwierig, eine erforderliche Menge der Probenflüssigkeit zu pipettieren. Der erstere Vorgang erfordert eine Pipette, die länger als ein Abstand von der Öffnung des Behälters zu dem Pegel der Probenflüssigkeit ist. Der letztere Vorgang erfordert ein Neigen des geöffneten Behälters mit skrupelloser Aufmerksamkeit, weil andernfalls eine größere Menge der Probenflüssigkeit von dem Behälter ausgetragen wird, um die Laborschale oder das Laborröhrchen zu überströmen.

[0008] Die US 3 918 435 offenbart ein Abstrichröhrchen mit einem Behälter, der ein Verdünnungsmittel und eine abnehmbar auf einer Öffnung des Behälters angebrachte Abdeckung, einen länglichen, an der Abdeckung befestigten oder mit dieser einstückigen Stab und einen mit einem Vorderende des Stabs verbundenen und – wenn die Behälteröffnung mit der Abdeckung verschlossen ist bzw. wird – in das Verdünnungsmittel eingetauchten Wattetupfer enthält, wodurch:

- (a) die Abdeckung einen Verbindungskanal bereitstellt, der mit einem Innenraum des Behälters verbindbar ist und auch mit der Atmosphäre durch eine an der Abdeckung ausgebildete Öffnung verbindbar ist,
- (b) die Abdeckung auch einen Deckel aufweist, durch den die Öffnung geöffnet und geschlossen werden kann, und
- (c) etwaige Flüssigkeit in dem Behälter über den Verbindungskanal und die Öffnung ausgetragen werden kann, wenn die Abdeckung geöffnet wird, um den Verbindungskanal mit der Atmosphäre über die Öffnung zu verbinden, auch wenn die Öffnung des Behälters mit der Abdeckung verschlossen bleibt.

Die Lehren dieses Dokuments beziehen sich nicht auf die Aufnahme von Bezugspegeln und Skalierungen in eine Abstrich-Testvorrichtung.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0009] Demgemäß ist es eine Aufgabe der Erfindung, Nachteile und Minuspunkte des Abstrich-Testkits oder der Abstrich-Testvorrichtung des Stands der

Technik zu überwinden, und genauer gesagt, eine neuartige Abstrich-Testvorrichtung bereitzustellen, mit der es besonders einfach ist, eine erforderliche Menge einer Probenflüssigkeit in einen Behälter zu einem Kulturmedium in einer Laborschale oder einem Laborröhrchen zu pipettieren.

[0010] Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein neuartiges Abstrich-Testverfahren bereitzustellen, das ohne weiteres sogar durch eine unerfahrene Person sogar bei privaten Nahrungsmittelanlagen ohne Labor durchgeführt werden kann.

[0011] Um diese und weitere Aufgaben in Übereinstimmung mit einem Aspekt der Erfindung zu erreichen, wird eine Abstrich-Testvorrichtung mit einem Behälter, der ein Verdünnungsmittel und eine abnehmbar auf einer Öffnung des Behälters angebrachte Abdeckung, einen länglichen, an der Abdeckung befestigten oder mit dieser einstückigen Stab und einen mit einem Vorderende des Stabs verbundenen und – wenn die Behälteröffnung mit der Abdeckung verschlossen ist bzw. wird – in das Verdünnungsmittel eingetauchten Wattetupfer umfasst, wobei:

- (a) die Abdeckung einen Verbindungskanal bereitstellt, der mit einem Innenraum des Behälters verbindbar ist und auch mit der Atmosphäre durch eine an der Abdeckung ausgebildete Öffnung verbindbar ist,
- (b) die Abdeckung auch einen Deckel aufweist, durch den die Öffnung geöffnet und geschlossen werden kann, und
- (c) etwaige Flüssigkeit in dem Behälter über den Verbindungskanal und die Öffnung ausgetragen werden kann, wenn die Abdeckung geöffnet wird, um den Verbindungskanal mit der Atmosphäre über die Öffnung zu verbinden, auch wenn die Öffnung des Behälters mit der Abdeckung verschlossen bleibt, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter mit einer Bezugsmarke unter einem Pegel einer darin enthaltenen Flüssigkeit und mehreren Skalierungen unterhalb der Bezugsmarke versehen ist, wobei, wenn der Behälter mit der Abdeckung nach unten gehalten wird, die Bezugsmarke einen Flüssigkeitspegel angibt, von dem aus eine Pipettierung begonnen werden kann, und jede der Skalierungen eine Flüssigkeitsmenge angibt, die ausgetragen oder pipettiert wurde.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Unterseite der Abdeckung ein nach unten hohles Rohr mit mehreren sich durch dieses erstreckenden Schlitzen aufweist, und das hohle Rohr und die Schlitze bilden den Verbindungskanal. Die Schlitze können gleich beabstandete, sich radial erstreckende Schlitze sein.

[0013] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Unterseite der

Abdeckung ein nach unten hohles Rohr, das einen geringfügig größeren Innendurchmesser als einen Außendurchmesser des Stabs hat, und das hohle Rohr mit mehreren inneren Vorsprüngen versehen ist, die miteinander zusammenwirken, um den Stab zu umgeben und zu halten. Die oberen Enden mindestens eines der inneren Vorsprünge erstrecken sich nach innen zu einem Spalt zwischen der Unterseite des hohlen Rohrs und der Oberseite des Stabs. Bei dieser Ausführungsform werden die Zwischenräume zwischen benachbarten inneren Vorsprüngen und zwischen dem hohlen Rohr und dem Stab sowie der Spalt zwischen der Unterseite des hohlen Rohrs und der Oberseite des Stabs den Verbindungskanal bilden. Die inneren Vorsprünge können einstückig an/auf der Innenseite des hohlen Rohrs mit gleicher Beabstandung ausgebildet sein.

[0014] Bei noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst Behälter ein Ausdrückmittel zum Entfernen und Zurückgewinnen einer in dem Wattetupfer enthaltenen überschüssigen Flüssigkeitsmenge aufweist, wenn der Wattetupfer während eines Öffnungsvorgangs der Abdeckung aus dem Behälter gezogen wird, sowie zum Entfernen und Zurückgewinnen von in dem Wattetupfer enthaltener Probeflüssigkeit, wenn der Wattetupfer während eines Verschlussvorgangs der Abdeckung in den Behälter eingesetzt wird, nachdem der Wattetupfer verwendet worden ist, um eine Oberfläche eines bakteriologisch oder mikrobiologisch zu inspizierenden Gegenstands abzutupfen.

[0015] Der Stab der erfindungsgemäßen Abstrich-Testvorrichtung kann hohl sein, wobei in diesem Fall ein hohler Innenraum des Stabs ebenfalls ein Teil des Verbindungskanals sein kann. Der Stab der erfindungsgemäßen Abstrich-Testvorrichtung kann ebenfalls teleskopisch sein.

[0016] In Übereinstimmung mit einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Wattetupfer-Testverfahren mit den folgenden Schritten bereitgestellt:

(i) Vorbereiten einer Abstrich-Testvorrichtung mit einem ein Verbindungsmittel enthaltenden Behälter, einer abnehmbar an einer Öffnung des Behälters angebrachten Abdeckung, wobei der Behälter mit einer Bezugsmarke unter einem Pegel einer darin enthaltenen Flüssigkeit sowie mehreren Skalierungen unterhalb der Bezugsmarke versehen ist, wenn der Behälter mit der Abdeckung nach unten gehalten wird, wobei die Abdeckung einen Verbindungskanal bereitstellt, der mit dem Inneren des Behälters verbindbar ist und auch mit der Atmosphäre über eine in der Abdeckung ausgebildete Öffnung verbindbar ist, einem mit der Abdeckung verbundenen Deckel zum Öffnen und Schließen der Öffnung, einem an der Abdeckung befestigten oder mit dieser einstückigen länglichen Stab und einem an einem Vorderende des

Stabs angebrachten und in das Verdünnungsmittel eingetauchten Wattetupfer, wenn die Behälteröffnung mit der Abdeckung verschlossen ist, (ii) Entfernen der Abdeckung von dem Behälter, (iii) Verwenden des mit dem Verdünnungsmittel durchtränkten Wattetupfers, um eine Oberfläche des bakteriologisch oder mikrobiologisch zu inspizierenden Gegenstandes abzutupfen, (iv) Einsetzen des Wattetupfers mit einer Probe in den Behälter und Verschließen des Behälters mit der Abdeckung, (v) Öffnen des Deckels und Halten der Abstrich-Testvorrichtung im Wesentlichen von oben nach unten, wobei der Behälter nach wie vor mit der Abdeckung verschlossen ist, (v-1) um die Austragung einer bestimmten Flüssigkeitsmenge in dem Behälter durch den Verbindungskanal und die Öffnung der Abdeckung zu gestatten, bis der Flüssigkeitspegel die Bezugsmarke des Behälters erreicht, und (v-2) um die Austragung einer vorbestimmten Flüssigkeitsmenge in dem Behälter über den Verbindungskanal und die Öffnung der Abdeckung und dadurch eine Pipettierung in irgendeinen Behälter zur sanitären Laboruntersuchung zu gestatten, indem auf eine ausgewählte der Skalierungen (3) des Behälters Bezug genommen wird.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein Wattetupfer-Testverfahren mit den folgenden Schritten bereitgestellt:

– während des Entfernens der Abdeckung von dem Behälter wird der Wattetupfer mit dem Ausdrückmittel behandelt, so dass eine in dem Wattetupfer enthaltene überschüssige Flüssigkeitsmenge aus diesem entfernt und in den Behälter zurückgeführt wird, und
– während des Einsetzens des Wattetupfers mit einer Probe in den Behälter wird der Wattetupfer wieder mit dem Ausdrückmittel behandelt, so dass eine bestimmte Menge der infolge des Abstrich-Tests an dem Wattetupfer haftenden Probe von diesem entfernt wird, um in dem Behälter gesammelt zu werden.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] Weitere Aufgaben und Vorteile der Erfindung können aus der folgenden Beschreibung in Verbindung mit den begleitenden Zeichnungen verstanden werden, in denen zeigen:

[0019] [Fig. 1\(a\)](#) und [Fig. 1\(b\)](#) Vor- und Seitenansichten einer Abstrich-Testvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

[0020] [Fig. 2](#) eine teilweise geschnittene Seitenansicht, die einen Mittelabschnitt einer Abdeckung der Abstrich-Testvorrichtung von [Fig. 1\(a\)](#) und [Fig. 1\(b\)](#) zeigt, wenn eine obere Öffnung der Abdeckung mit

einem Deckel verschlossen ist;

[0021] [Fig. 3](#) eine Draufsicht, die den Mittelabschnitt der bedeckten Abdeckung zeigt;

[0022] [Fig. 4](#) eine teilweise geschnittene Seitenansicht, die den Mittelabschnitt der Abdeckung zeigt, wenn die Vorrichtung von oben nach unten gehalten wird und der Deckel von der Abdeckung entfernt ist, um das Austragen und Pipettieren von Flüssigkeit darin zu ermöglichen;

[0023] [Fig. 5](#) eine erläuternde Ansicht, die den Pipettiervorgang zeigt, der durch Benutzen dieser Abstrich-Testvorrichtung auszuführen ist;

[0024] [Fig. 6](#) einen Querschnitt, der eine geschlossene Abdeckung und damit verbundene Teile einer Abstrich-Testvorrichtung zur Bestimmung einer weiteren Ausführungsform der Erfindung zeigt;

[0025] [Fig. 7](#) einen Querschnitt, der entlang der Linie X-X in [Fig. 6](#) genommen ist;

[0026] [Fig. 8](#) eine teilweise geschnittene Seitenansicht, die den Mittelabschnitt der Abdeckung zeigt, wenn die Vorrichtung von oben nach unten gehalten wird und der Deckel von der Abdeckung entfernt ist, um das Austragen und Pipettieren von Flüssigkeit darin zu ermöglichen; und

[0027] [Fig. 9\(a\)](#) und [Fig. 9\(b\)](#) einen Teleskopstab, der bei der Abstrich-Testvorrichtung der Erfindung verwendet werden kann.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0028] Mit spezifischem Bezug auf [Fig. 1\(a\)](#) und [Fig. 1\(b\)](#) umfasst eine bevorzugte Ausführungsform einer Abstrich-Testvorrichtung einen Behälter **1**, der aus einem weichen biegsamen Material, das unter Kompression verformbar ist, mit Polyethylen hoher Dichte (HDPE = high density polyethylene) hergestellt ist. Eine obere Öffnung des Behälters **1** kann durch eine abnehmbare Abdeckung **10** hermetisch verschlossen werden, die einen einstückigen länglichen Stab **4** mit einem Wattetupfer **5** an einem vorderen Ende davon aufweist. Wenn der Behälter **1** bedeckt ist, ist der Stab **4** vollständig in dem Behälter in koaxialer Beziehung zueinander aufgenommen, und der Wattetupfer **5** ist in der Nähe des Bodens des Behälters **1** positioniert, wie am besten in [Fig. 1\(a\)](#) gezeigt wird.

[0029] Die Abdeckung **10** kann ausgestaltet sein, um jedes geeignetes Mittel bereitzustellen, um die abnehmbare Anbringung auf der oberen Öffnung des Behälters **1** zu erreichen, soweit wie es einen hermetische Verschluss an der oberen Öffnung des Behäl-

ters **1** bereitstellt. Beispielsweise umfasst die Abdeckung **10** ein Innengewinde, das in ein Außengewinde um die obere Öffnung des Behälters **1** geschraubt werden kann. Bei einer anderen Ausführungsform wird die Abdeckung **10** auf die Öffnung des Behälters eingepresst.

[0030] Der Stab **4**, der massiv oder hohl sein kann, ist aus einem geeigneten Kunststoffmaterial, wie beispielsweise Polypropylen (PP), hergestellt und an einer Mitte der unteren Seite der Abdeckung **10** durch Schrauben, Kleben oder jedes andere geeignete Mittel befestigt, das praktisch eine untrennbare Verbindung zwischen dem Stab **4** und der Abdeckung **10** bereitstellt. Bei der dargestellten Ausführungsform ist, wie insbesondere in [Fig. 2](#) gezeigt ist, ein hohles Rohr **11** einstückig mit der Abdeckung **10** ausgebildet, das sich nach unten von einer Mitte der Unterseite der Abdeckung **10** erstreckt, um das obere Ende des Stabs **4** in Eingriff zu nehmen. Bei einer anderen Ausführungsform ist der Stab **4** ein einstückiges Teil der Abdeckung **10**, wobei in diesem Fall der Stab **4** einstückig mit der Abdeckung aus dem gleichen Kunststoffmaterial gebildet ist.

[0031] Eine vorbestimmte Menge von Verdünnungsmittel **7** ist im Voraus in dem Behälter **1** aufgenommen. Ein Beispiel des Verdünnungsmittels **7** ist 10 ml einer Salzlösung, zu der 0,1 von Pepton inkorporiert ist. Wie oben beschrieben ist, wird, wenn die Abdeckung **10** abdichtend auf der Öffnung des Behälters **1** befestigt wird, der an dem unteren Ende des Stabs **4** befestigte Wattetupfer **5** in der Nähe des Bodens des Behälters **1** positioniert, so dass er vollständig in dem Lösungsmittel **7** in dem Behälter **1** eingetaucht ist, wie am besten in [Fig. 1\(a\)](#) ersichtlich ist. Mit anderen Worten ist die Position des Wattetupfers **5** in dem geschlossenen Behälter **1** immer niedriger als ein Flüssigkeitspegel **8** des Verdünnungsmittels **7**.

[0032] Der Behälter **1** ist im Wesentlichen zylindrisch mit einem oberen Abschnitt, der den die obere Öffnung umgebenden Hals aufweist, einem unteren Abschnitt, der mit der Verdünnung **7** gefüllt ist, und einem Zwischenabschnitt, der einen Durchmesser aufweist, der erheblich geringer als jener der oberen und unteren Abschnitte ist. Der reduzierte Zwischenabschnitt **2** umfasst ein Paar von gegenüberliegenden, im Wesentlichen flachen Oberflächen **2, 2** mit einem Abstand dazwischen, der geringfügig größer als der Durchmesser des Wattetupfers **5** ist.

[0033] Eine Reihe von Skalierungen **3** ist auf einer Oberfläche **2** des Zwischenabschnitts des Behälters dargestellt. Wie in [Fig. 1\(b\)](#) gezeigt ist, werden Skalierungen **3** in umgekehrten Reihenfolgen gezeigt, so dass der Flüssigkeitspegel **8** jeder Flüssigkeit im Behälter **1** ohne weiteres und genau in bezug auf Skalierungen **3** erkannt werden kann, wenn der ge-

geschlossene Behälter **1** von oben nach gehalten wird. Wie ausführlicher beschrieben wird, werden die Skalierungen **3** verwendet, um die Flüssigkeitsmenge zu messen, die von dem Behälter **1** zu einer Laborschale oder einem Laborröhrchen zu pipettieren ist, um einem Abstrichtest oder einer sanitärer Laborinspektion unterzogen zu werden. Unter den Skalierungen, die durch Zahlen „0“ bis „6“ gekennzeichnet werden, die auf der Oberfläche **2** bei dieser Ausführungsform gezeigt werden, gibt eine durch die Zahl „0“ gekennzeichnete Skalierung einen Bezugspegel an, und andere Skalierungen, die durch Zahlen „1“ bis „6“ gekennzeichnet werden, geben die von dem Behälter **1** ausgetragene Flüssigkeitsmenge an.

[0034] Der Aufbau der Abdeckung **10** wird nun ausführlicher mit Bezug auf [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) beschrieben. Die Abdeckung **10** bei dieser Ausführungsform umfasst einen Deckel **15**, der abnehmbar mit dem Oberteil der Abdeckung **10** verbunden ist, um eine Öffnung **18** der Abdeckung **10** hermetisch zu verschließen, die mit dem hohlen Rohr **11** verbunden ist. Wie insbesondere in [Fig. 5\(a\)](#) bis [Fig. 5\(c\)](#) gezeigt ist, umfasst der Deckel **15** bei dieser Ausführungsform eine längliche Klappe, die ein Ende drehbar mit einem peripheren Ende des Oberteils der Abdeckung **10** verbunden hat, und einen zylindrischen Ansatz **16**, der auf der Unterseite der Klappe ausgebildet ist und davon hervorsteht, um einpaßbar mit der Öffnung **18** in Eingriff genommen zu werden. Wenn der Ansatz **16** des Deckels **15** innerhalb eines aufrechten Oberabschnitts **13** des hohlen Rohrs **11** in Eingriff kommt, das die Öffnung **18** umgibt, ist ein Innenraum oder Kanal **12** des hohlen Rohrs **11**, der mit dem Innenraum des Behälters **1** auf eine hier nachstehend beschriebene Art und Weise verbunden ist, hermetisch abgeschlossen und von der Atmosphäre getrennt.

[0035] Eine Mehrzahl von radialen Schlitten erstreckt sich durch die Wand des hohlen Rohrs **11**, das mit einem Innenraum **6** des Behälters **1** unter der Unterseite der Abdeckung **10** verbunden ist. Demgemäß ist, wenn die obere Öffnung des Behälters **1** durch die Abdeckung **10** verschlossen ist, der Innenraum **6** des Behälters **1** immer mit dem Innenkanal **12** des hohlen Rohrs **11**, jedoch nicht mit der Atmosphäre verbunden, soweit wie der Ansatz **16** des Deckels **15** angepasst ist, um die Öffnung **18** an der Oberseite der Abdeckung **10** hermetisch zu verschließen, was die Leckage von Verdünnungsmittel **7** oder Probenflüssigkeit im Behälter **1** und ebenfalls deren Kontamination verhindert, die durch die Verbindung mit der Atmosphäre verursacht wird. Sobald der Ansatz **16** des Deckels **15** von dem oberen Abschnitt **13** des hohlen Rohrs **11** abgenommen ist, um die Öffnung **18** zu öffnen, ist, sogar wenn der Deckel **10** immer noch auf dem Behälter **1** verbleibt, die Innenseite des Kanals des hohlen Rohrs **11** zu der Atmosphäre offen, um einen Durchgang bereitzustellen, der etwaiger

Flüssigkeit in dem Behälter **1** ermöglicht, daraus zu der Außenseite des Behälters **1** ausgetragen zu werden.

[0036] Bei der dargestellten Ausführungsform gibt es drei sich radial erstreckende Schlitze **14** mit gleichmäßiger Beabstandung, d.h. 120° Intervallen, was jedoch lediglich ein Beispiel ist, und sie können eine andere Ausgestaltung aufweisen, soweit wie sie als Umgehungsmittel arbeiten, um immer den Innenraum **6** des Behälters **1** und die Innenseite des Kanals **12** des hohlen Rohrs **11** zur Flüssigkeitsverbindung dazwischen verbinden.

[0037] Die wie oben aufgebaute Abstrich-Testvorrichtung wird vorbereitet, so dass eine vorbestimmte Menge von Verdünnungsflüssigkeit **7** in dem Behälter **1** enthalten ist, der hermetisch durch die Abdeckung **10** mit dem Deckel **15** in einer geschlossenen Position abgedichtet und dann in einer Autoklavkammer oder durch Strahlung zur Speicherung und Verkauf sterilisiert wird.

[0038] Ein Abstrich-Testverfahren, das durch Benutzen der oben beschriebenen Vorrichtung durchzuführen ist, wird nun beschrieben. Um das Abstrichtesten zu starten, wird die Vorrichtung in einer normalen Orientierung gehalten, wie in [Fig. 1\(a\)](#) und [Fig. 1\(b\)](#) gezeigt ist, und die Abdeckung **10** wird von dem Behälter **1** entfernt, um in einer im Wesentlichen aufrechten Richtung hochgezogen zu werden, so dass der Wattetupfer **5**, der lange in dem Verdünnungsmittel **7** eingetaucht war, über den Flüssigkeitspegel **8** heraufgezogen wird. Wenn der Wattetupfer **5** von dem Flüssigkeitspegel **8** getrennt wurde und er immer noch in dem Zwischenabschnitt des Behälters positioniert ist, der durch die Oberfläche **2** mit Skalierungen **3** definiert wird, werden gegenüberliegende Oberflächen **2, 2** nach innen durch Finger gedrückt, um den Abstand zwischen den Oberflächen **2, 2** weiter zu verringern. Wie oben beschrieben ist, wird der Abstand zwischen den Oberflächen **2, 2** in einer normalen Konfiguration des Behälters **1** bestimmt, um geringfügig größer als der Außendurchmesser des Wattetupfers **5** zu sein, der verringert wird, um kleiner als der Außendurchmesser des Wattetupfers **5** zu sein, indem Druck mit Fingern angelegt wird, während der Wattetupfer **5** durch den Zwischenabschnitt des Behälters **1** während des Abdeckungsziehvorgangs läuft, so dass der Wattetupfer **5** gedrückt wird, um eine übermäßige Menge von Verdünnungsmittel **7** daraus freizugeben, der erneut zurück in den Behälterinnenraum **1** strömt. Es sollte ersichtlich sein, dass der Zwischenabschnitt aufgrund der Materialeigenschaft des Behälters **1** und einer Ausgestaltung zum einfachen Greifen unter Kompression, die an den Zwischenabschnitt angelegt wird, der von einem Paar von gegenüberliegenden parallelen Oberflächen **2, 2** abhängt, kollabierbar und verformbar ist.

[0039] Obwohl nicht dargestellt, wird bei einer anderen Ausführungsform der Abstand zwischen den Oberflächen **2, 2** des Zwischenabschnitts mit verringertem Durchmesser des Behälters **1**, der aus hartem Kunststoffmaterial hergestellt ist, bestimmt, geringfügig kleiner als der Außendurchmesser des Wattetupfers **5** zu sein. Bei dieser Ausführungsform wird der Wattetupfer **5**, wenn er durch den Zwischenabschnitt des Behälters **1** geleitet wird, während des Abdeckungs-Ziehvorgangs automatisch gedrückt, so dass eine übermäßige Menge von Verdünnungsmittel, die in dem Wattetupfer **5** mitgeführt wird, davon getrennt wird, um nach unten zu einem Vorrat aus Verdünnungsmittel **7** ohne eine Notwendigkeit zu fallen, internen Druck an die Oberflächen **2, 2** manuell anzulegen. Die Menge des Verdünnungsmittels, die von dem Wattetupfer **5** zu entfernen ist, wird im Wesentlichen von einer Differenz zwischen dem Abstand zwischen den Oberflächen **2, 2** und dem Außendurchmesser des Wattetupfers **5** abhängen.

[0040] Als Ergebnis des manuellen oder automatischen Drückens des Wattetupfers **5** während des Abdeckungsziehvorgangs wird eine übermäßige Menge des von dem Wattetupfer **5** getrennten Verdünnungsmittels **7** nun bereit zur Verwendung beim Abtupfen einer Oberfläche einer Probe, die mikrobiologisch bei einem Abstrichtest zu inspizieren ist. Da der Wattetupfer **5** an der Abdeckung **10** befestigt oder mit dieser in einer unitären Anordnung einstückig ist, kann der Abstrichtest ohne weiteres mit dem Wattetupfer **5** durchgeführt werden, während lediglich der Umfang der Abdeckung **10** durch Finger gehalten wird, was den sterilisierten Zustand des Wattetupfers **5** nicht beeinflusst.

[0041] Nachdem der Wattetupfer **5** verwendet wird, um die Probenoberfläche abzutupfen, wird er dann in den Behälter **1** eingefügt, und der Behälter **1** wird mit der Abdeckung **10** bedeckt. In dem bedeckten Behälter **10** wird der Wattetupfer **5** erneut in das Verdünnungsmittel **7** eingetaucht. Während der Einfügung des Wattetupfers **5** in den Behälter **1**, genauer gesagt, währenddessen der Wattetupfer **5** durch den Zwischenabschnitt mit verringertem Durchmesser des Behälters **1** läuft, sollte eine Menge einer Probenflüssigkeit, die hauptsächlich das Verdünnungsmittel **7** umfasst, die jedoch einen etwaigen Mikroorganismus enthalten kann, der auf der Probenoberfläche existieren kann, der an dem Wattetupfer **5** haftet, davon auf die gleiche Art und Weise mit dem Abdeckungs-Ziehvorgang entfernt werden. Genauer gesagt wird, wenn der Abstand zwischen den Oberflächen **2, 2** in einer normalen Konfiguration des Behälters **1** ausgestaltet ist, um geringfügig größer als der Außendurchmesser des Wattetupfers **5** zu sein, indem die Oberflächen **2, 2** gezwungen werden, sich nach innen zu verformen, so dass der Abstand dazwischen auf weniger als der Außendurchmesser des Wattetupfers **5** während des Abdeckungs-Einfü-

gungsvorgangs verringert wird, der Wattetupfer **5** gedrückt, um etwas von der Menge der Probenflüssigkeit in einen Vorrat von Verdünnungsmittel **7** in dem Behälter **1** freizugeben. Alternativ kann im Wesentlichen die gleiche Funktion automatisch bereitgestellt werden, wenn der Wattetupfer **5** durch den Abschnitt mit verringertem Durchmesser des Behälters **1** während des Abdeckungs-Einfügungsvorgangs läuft, wobei der Abstand zwischen den Oberflächen **2, 2** ursprünglich ausgestaltet ist, um geringfügig kleiner als der Außendurchmesser des Wattetupfers **5** zu sein. Vorzugsweise wird ein derartiger Drückvorgang mehrere Male wiederholt, so dass eine ausreichende Menge der Probenflüssigkeit von dem Wattetupfer **5** zu dem Flüssigkeitsvorrat in dem Behälter **1** transferiert wird. Der bedeckte Behälter **1** wird gut geschützt, so dass die mit dem Verdünnungsmittel **7** verdünnte Probenflüssigkeit eine vorbestimmte Verdünnung aufweist.

[0042] Die verdünnte Probenflüssigkeit wird in eine Laborschale oder ein Laborröhrchen pipettiert, um in einem Kulturmedium darin kultiviert zu werden. Die Art und Weise des Pipettierens wird mit Bezug auf [Fig. 4](#) und [Fig. 5\(a\)](#) bis [Fig. 5\(c\)](#) beschrieben.

[0043] [Fig. 5\(a\)](#) zeigt die Abstrich-Testvorrichtung in einer normalen aufrechten Orientierung, wobei die geeignet verdünnte Probenflüssigkeit **9** im Innenraum **6** des Behälters **1** enthalten ist. Wie zuvor mit Bezug auf [Fig. 2](#) beschrieben wurde, kann, obwohl der Innenraum **6** des Behälters **1** mit dem Kanal der Innenseite **12** des hohlen Rohrs **11** der Abdeckung **10** über Umgehungsschlitze **14** verbunden ist, die Probenflüssigkeit **9** in dem Behälter **1** nie nach außen ausgetragen werden, sogar wenn die Abstrich-Testvorrichtung von oben nach unten umgekehrt wird, soweit der Ansatz **16** des Deckels **15** in dem oberen Ringabschnitts **13** des hohlen Rohrs **11** in Eingriff genommen ist, um die Öffnung **18** hermetisch abzudichten.

[0044] Dann wird der Deckel **15** geöffnet, wie in [Fig. 5\(b\)](#) gezeigt ist, und die Abstrich-Testvorrichtung von [Fig. 5\(a\)](#) wird von oben nach unten gehalten, wie in [Fig. 5\(b\)](#) gezeigt ist. Sobald der Deckel **15** geöffnet ist, wird der Innenraum **6** des Behälters **1** mit der Außenseite oder der Atmosphäre über Umgehungsschlitze **14** und den Innenkanal **12** verbindbar, so dass es möglich wird, dass die Probenflüssigkeit **9** in dem Behälter **1** gravitationsmäßig durch die Öffnung **18** ausgetragen wird, wenn die Vorrichtung von oben nach unten gehalten wird, wie in [Fig. 4](#) gezeigt ist. Um die Austragung der Probenflüssigkeit **9** im Behälter **1** nach außen durch die Öffnung **18** zu steigern, ist es wünschenswert, dass der untere Abschnitt des Behälters **1** in der Orientierung von oben nach unten von gegenüberliegenden Seiten komprimiert wird, wie durch Pfeile in [Fig. 5\(c\)](#) gezeigt ist, um die Flüssigkeitsprobe **9** zu einem Auslaß, d.h. der Öffnung

18, heraufzupumpen. Die Flüssigkeitsprobe **9** wird somit durch die Öffnung **18** als Tröpfchen **17** ausge-tragen, weil die Öffnung **18** im Durchmesser sehr klein ist.

[0045] Beim Pipettieren der Probenflüssigkeit **9** von dem Behälter **1** zu irgendeiner/irgendeinem ge-wünschten Laborschale oder Laborröhrchen sollte eine vorbestimmte Menge von Probenflüssigkeit **9** durch die Öffnung **18** mit sorgfältigem Bezug auf die Skalierungen **3** ausgetragen werden. Genauer ge-sagt wird eine Menge von Probenflüssigkeit **9** in dem Behälter **1** ausgetragen und weggeworfen, bis der Pegel **8** die durch die Zahl "0" gekennzeichnete Be-zugslinie erreicht. Zu dieser Zeit enthält der Behälter **1** eine Bezugsmenge von Probenflüssigkeit **9**, und ist nun bereit, um das Pipettieren zu starten. Dann wird, während die Vorrichtung immer noch in von oben nach unten gehalten bleibt, der untere Abschnitt des Behälters **1** von gegenüberliegenden Seiten kompri-miert, um Probenflüssigkeit **9** heraufzupumpen, um von der Öffnung **18** zu einer Laborschale oder Labor-röhrchen ausgetragen zu werden. Der Flüssig-keitspegel **8** wird allmählich abgesenkt, wenn die Austragung der Probenflüssigkeit **9** fortgesetzt wird. Wenn beispielsweise 3 ml der Probenflüssigkeit **9** zu pipettieren ist, ist die Austragung von Probenflüssig-keit **9** durch die Öffnung **18** beendet, wenn der Flüssigkeitspegel **8** eine der Skalierungen **3** erreicht, die durch die Zahl "3" gekennzeichnet ist.

[0046] [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) veranschaulichen eine wei-tere Abdeckungsausgestaltung einer Abstrich-Test-vorrichtung, die ebenfalls die Erfindung verkörpert. Bei dieser Ausführungsform umfasst eine Abdeckung **20** eine seitliche periphere Wand **22** mit einem Innen-gewinde **21**, das mit einem Außengewinde (nicht ge-zeigt) an der Mündung des Behälters **1** in Eingriff ge-nommen werden kann, eine obere Wand **23**, die ein-stückig mit dem oberem Ende der seitlichen periphe-ren Wand **22** verbunden ist, ein nach unten gerichte-tes hohles Rohr **24**, das koaxial mit der seitlichen pe-ripheren Wand **22** ist und einstückig mit dem Mittelab-schnitt der Unterseite der oberen Wand **23** verbun-den ist, und einen Deckel **25** mit einem nach unten gerichteten Vorsprung **26**, der innerhalb einer Öff-nung **23a** ([Fig. 8](#)) an einer Mitte der oberen Wand **23** hermetisch in Eingriff genommen werden kann.

[0047] Der Innendurchmesser des hohlen Rohrs **24** der Abdeckung **20** ist ausgestaltet, um geringfügig größer als der Außendurchmesser eines Stabs **4** zu sein. Eine Mehrzahl von beabstandeten, sich axial er-streckender Vorsprünge **27** ist an der Innenoberflä-che des hohlen Rohrs **24** ausgebildet, um den Stab **4** kooperierend zu umgeben und zu halten. Bei dieser Ausführungsform erstrecken sich fünf Vorsprünge **27** axial mit gleicher Winkelbeabstandung untereinander. Die oberen Enden der Vorsprünge **27** sind nach innen gerichtet, um mit dem oberen Ende des Stabs

4 in Eingriff zu kommen. Der Stab **4** wird durch jedes geeignete Mittel an dem hohlen Rohr **24** in relativer Position mit dem hohlen Rohr **24** gesichert oder ge-klebt, das gerade oben beschrieben wurde.

[0048] Mit der wie oben aufgebauten Abdeckung **20** wird jeder Kanal **30** zwischen benachbarten zwei Vor-sprünge **27**, **27** ausgebildet. Das untere Ende jedes Kanals **30** ist mit einem inneren Raum **29** der Abde-ckung **20** verbunden, der ein Teil des Innenraums des bedeckten Behälters **1** sein wird. Das obere Ende je-des Kanals **30** ist verbindbar mit einem Spalt **31** ver-bunden, der aufgrund dessen gebildet wird, dass die oberen Enden von Vorsprüngen **27** nach innen ge-richtet sind, um das obere Ende des Stabs **4** zwis-chen dem oberen Ende des Stabs **4** und der Unter-seite der oberen Wand **23** zu kontaktieren. Demge-mäß wird die Abstrich-Testvorrichtung mit der Abde-ckung **20** bei dieser Ausführungsform im Wesentli-chen die gleiche Funktion und Nützlichkeit wie jene der ersten Ausführungsform bereitstellen, die mit Be-zug auf [Fig. 1](#) bis [5](#) beschrieben wurden. Wenn die Abdeckung **20** auf der Mündung des Behälters **1** eng angebracht oder geschraubt ist, so dass der Innen-raum des Behälters **1** hermetisch abgeschlossen ist, ist keine Leckage von etwaiger Flüssigkeit in dem Be-hälter **1** möglich, soweit die mittlere Öffnung **23a** der oberen Wand **23** durch den Vorsprung **26** des De-ckels **25** verschlossen ist. Sobald der Deckel **22** ge-öffnet ist, wird jedoch der Innenraum des Behälters mit der Außenseite über Kanäle **30**, dem Spalt **31** und der Öffnung **23a** verbindbar, so dass es möglich wird, dass eine Flüssigkeitsmenge in dem Behälter **1** durch die Öffnung **23a** nach außen von der Vorrichtung durch Umkehren der Vorrichtung von oben nach un-ten, wie in [Fig. 8](#) gezeigt wird, und Drücken des un-teren Abschnitts des Behälters **1**, wie auf eine mit Be-zug auf [Fig. 5\(c\)](#) beschriebene Art und Weise, aus-getragen wird. Die Pfeile in [Fig. 8](#) geben den Fluß der auszutragenden Flüssigkeit an.

[0049] Obwohl der Stab **4** als ein hohler Stab bei den dargestellten Ausführungsformen gezeigt wird, kann er ein massiver Stab sein.

[0050] Eine Wand eines hohlen Stabs **4** kann perfor-iert sein, um eine Flüssigkeitsverbindung zwischen der Innenseite und der Außenseite des Stabs **4** zu er-möglichen. Wenn beispielsweise der hohle Stab **4** bei der in [Fig. 6](#) gezeigten Ausführungsform so ausge-staltet ist, kann zuerst eine vorbestimmte Menge ei-nes Verdünnungsmittels in dem Behälter **1** auf eine derartige Art und Weise gegossen werden, dass eine Spritzenkanüle in das obere Ende des Stabs **4** durch die Öffnung **23a** der oberen Wand **23** eingefügt wird, die durch Entfernen des Deckels **25** geöffnet wurde, so dass das von der Spritzenkanüle injizierte Verdün-nungsmittel durch die Innenseite des hohlen Stabs **4** hinabströmt und dann zu der Außenseite des hohlen Stabs **4** hin, d.h. dem Behälterinnenraum, durch Per-

forationen an der Wand des hohlen Stabs 4 dispergiert wird.

[0051] Der Stab 4 kann einen Teleskopaufbau aufweisen, wobei Beispiele davon in [Fig. 9\(a\)](#) und [Fig. 9\(b\)](#) gezeigt werden. Bei der in [Fig. 9\(a\)](#) gezeigten Ausführungsform umfasst ein Stab ein erstes Element 32, das hohl sein muß, und ein zweites Element 34, das massiv oder hohl ist, das innerhalb eines Endes des ersten Elements 32 ein- und ausziehbar ist. Ein Wattetupfer 5 ist an dem anderen Ende (nicht gezeigt) des ersten Elements oder Rohrs 32 befestigt oder damit verbunden. Das zweite Element 34 ist an einer Abdeckung (nicht gezeigt) an einem Ende davon (nicht gezeigt) gesichert oder mit dieser verbunden. Ein Endabschnitt der oberen Öffnung 33 wird beispielsweise thermisch verarbeitet, um einen verringerten Durchmesser aufzuweisen, während ein entsprechender Endabschnitt des zweiten Elements 34 vergrößert wird, um einen Durchmesser aufzuweisen, der viel größer als der verringerte Durchmesser des oberen Endes des ersten Elements 32 ist, wodurch die Entfernung oder die Trennung des zweiten Elements 34 von dem ersten Element 32 verhindert wird, wenn das zweite Element 34 aus dem ersten Element 32 gezogen wird, um die axiale Länge des Stabs zu vergrößern. Der Innendurchmesser des ersten Elements 32 wird festgelegt, um im Wesentlichen mit dem Außendurchmesser eines vergrößerten Endabschnitts oder Anschlags 35 des zweiten Elements 34 gleich zu sein, um eine stabile Befestigungsbeziehung zwischen den ersten und zweiten Elementen 32, 34 sowie auch eine reibungslose Gleitbewegung relativ zueinander zu ermöglichen.

[0052] Ein Teleskopstab einer anderen, in [Fig. 9\(b\)](#) gezeigten Ausführungsform umfasst ein hohles erstes Element 32' mit einem Wattetupfer 5 an einem Ende davon (nicht gezeigt) und ein zweites Element (34), das das gleiche wie das bei der in [Fig. 9\(a\)](#) gezeigten Ausführungsform sein kann. Ein Abschnitt in der Nähe der oberen Öffnung des ersten Elements 32' wird beispielsweise durch einen thermischen Druckvorgang komprimiert, um eine Ausnehmung 33' zur Ineingriffnahme mit einem vergrößerten Endabschnitt 32 des zweiten Elements 34 bereitzustellen.

[0053] Wenn ein Teleskopstab, wie beispielsweise in [Fig. 9\(a\)](#) und [Fig. 9\(b\)](#) gezeigt ist, bei der Abstrich-Testvorrichtung der Erfindung verwendet wird, kann sich seine axiale Länge vom Mindestwert in den Maximalwert ändern, wobei die Mindestlänge erhalten wird, wenn mindestens ein Teil des zweiten Elements 34 in dem ersten Element 32, 32' aufgenommen wird, und die Höchstlänge erhalten wird, wenn das zweite Element 34 aus dem ersten Element 32, 32' gezogen wird, bis der vergrößerte Endabschnitt 32 mit dem Anschlag 33, 33' in Eingriff kommt. Der Teleskopstab kann in dem Behälter 1 in seiner Min-

destlänge aufgenommen werden, was ermöglicht, die Längsgröße des Behälters 1 zu verringern. Nichtsdestotrotz wird der Teleskopstab automatisch zu der Höchstlänge verlängert, indem gegenüberliegende Oberflächen 2, 2 des Zwischenabschnitts des Behälters 1 nach innen gedrückt werden, um den Wattetupfer 5 während des Abdeckungsziehvorgangs zu drücken. Die Höchstlänge des Stabs 4 ist dafür gut, beim Abtupfen der Probenoberfläche verwendet zu werden. Wenn der Behälter 1 erneut mit einer Abdeckung zu bedecken ist, kommt der Wattetupfer 5 an dem vorderen Ende des Stabs 4 in Kontakt mit dem Boden des Behälters 1 während der Einfügung des Stabs 4 dahinein, so dass die axiale Länge des Stabs 4 durch seine Teleskopanordnung verringert wird.

Patentansprüche

1. Abstrich-Testvorrichtung mit einem Behälter (1), der ein Verdünnungsmittel (7) und eine abnehmbar auf einer Öffnung des Behälters (1) angebrachte Abdeckung (10, 20), einen länglichen, an der Abdeckung (10, 20) befestigten oder mit dieser einstückigen Stab (4) und einen mit einem Vorderende des Stabs (4) verbundenen und – wenn die Behälteröffnung mit der Abdeckung (10, 20) verschlossen ist bzw. wird – in das Verdünnungsmittel (7) eingetauchten Tupfer bzw. Wattebausch (5) aufweist, wobei:

- (a) die Abdeckung (10, 20) einen Verbindungskanal (12, 14, 27, 31) bereitstellt, der mit einem Innenraum (6) des Behälters (1) verbindbar ist und auch mit der Atmosphäre durch eine an der Abdeckung (10, 20) ausgebildete Öffnung (23a) verbindbar ist,
- (b) die Abdeckung (10, 20) auch einen Deckel (15, 25) aufweist, durch den die Öffnung (23a) geöffnet und geschlossen werden kann, und
- (c) etwaige Flüssigkeit in dem Behälter (1) über den Verbindungskanal (12, 14, 23, 31) und die Öffnung (23a) ausgetragen werden kann, wenn die Abdeckung (15, 25) geöffnet wird, um den Verbindungskanal (12, 14, 27, 31) mit der Atmosphäre über die Öffnung (23a) zu verbinden, auch wenn die Öffnung des Behälters (1) mit der Abdeckung (10, 20) verschlossen bleibt,

dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (1) mit einer Bezugsmarke (0) unter einem Pegel (8) einer darin enthaltenen Flüssigkeit und mehreren Skalierungen (3) unterhalb der Bezugsmarke (0) versehen ist, wobei, wenn der Behälter (1) mit der Abdeckung (10) nach unten gehalten wird, die Bezugsmarke (0) einen Flüssigkeitspegel angibt, von dem aus eine Pipettierung begonnen werden kann, und jede der Skalierungen (3) eine Flüssigkeitsmenge angibt, die ausgetragen oder pipettiert wurde.

2. Abstrich-Testvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Unterseite der Abdeckung (10, 20) ein nach unten hohles Rohr (11) mit mehreren sich durch dieses erstreckenden Schlitzen (14) aufweist, wobei das

hohle Rohr (11) und die Schlitze (14) miteinander zusammenwirken, um den Verbindungskanal (12, 14, 27, 31) zu bilden.

3. Abstrich-Testvorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Schlitze (14) mehrere gleich beabstandete, sich radial erstreckende Schlitze (14) umfassen.

4. Abstrich-Testvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Unterseite der Abdeckung (10, 20) ein nach unten hohles Rohr (24) aufweist, das einen geringfügig größeren Innendurchmesser als einen Außendurchmesser des Stabs (4) hat, und das hohle Rohr (24) mit mehreren inneren Vorsprüngen (27) versehen ist, die miteinander zusammenwirken, um den Stab (4) zu umgeben und zu halten.

5. Abstrich-Testvorrichtung nach Anspruch 4, wobei die oberen Enden mindestens eines der inneren Vorsprünge (27) sich nach innen zu einem Spalt (31) zwischen der Unterseite des hohlen Rohrs (24) und der Oberseite des Stabs (4) erstrecken, wobei die Zwischenräume zwischen benachbarten inneren Vorsprüngen (27) und zwischen dem hohlen Rohr (24) und dem Stab (4) sowie der Spalt zwischen der Unterseite des hohlen Rohrs (24) und der Oberseite des Stabs (4) miteinander zusammenwirken, um den Verbindungskanal (12, 14, 27, 31) zu bilden.

6. Abstrich-Testvorrichtung nach Anspruch 4, wobei die inneren Vorsprünge (27) integral an/auf der Innenseite des hohlen Rohrs (24) mit gleicher Beabstandung ausgebildet sind.

7. Abstrich-Testvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Behälter (1) ein Ausdrückmittel zum Entfernen und Zurückgewinnen einer in dem Wattebausch (5) enthaltenen überschüssigen Flüssigkeitsmenge aufweist, wenn der Tupfer bzw. Wattebausch (5) während eines Öffnungsvorgangs der Abdeckung aus dem Behälter (1) gezogen wird, sowie zum Entfernen und Zurückgewinnen von in dem Tupfer/Wattebausch (5) enthaltener Probenflüssigkeit, wenn der Tupfer/Wattebausch (5) während eines Verschlussvorgangs der Abdeckung in den Behälter (1) eingesetzt wird, nachdem der Tupfer/Wattebausch (5) verwendet worden ist, um eine Oberfläche eines bakteriologisch oder mikrobiologisch zu inspizierenden Gegenstands abzutupfen.

8. Abstrich-Testvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Stab (4) hohl ist und ein hohler Innenraum des Stabs ein Teil des Verbindungskanals (12, 14, 27, 31) ist.

9. Abstrich-Testvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Stab (4) teleskopisch ist.

10. Wattebausch-Testverfahren mit den folgenden Schritten:

(i) Vorbereiten einer Abstrich-Testvorrichtung mit einem ein Verbindungsmittel (7) enthaltenden Behälter (1), einer abnehmbar an einer Öffnung des Behälters (1) angebrachten Abdeckung, wobei der Behälter (1) mit einer Bezugsmarke (0) unter einem Pegel (8) einer darin enthaltenen Flüssigkeit sowie mehreren Skalierungen (3) unterhalb der Bezugsmarke (0) versehen ist, wenn der Behälter (4) mit der Abdeckung (10, 20) nach unten gehalten wird, wobei die Abdeckung (10, 20) einen Verbindungskanal (12, 14, 27, 31) bereitstellt, der mit dem Inneren des Behälters (1) verbindbar ist und auch mit der Atmosphäre über eine in der Abdeckung (10, 20) ausgebildete Öffnung (23a) verbindbar ist, einem mit der Abdeckung (10, 20) verbundenen Deckel (15, 25) zum Öffnen und Schließen der Öffnung (23a), einem an der Abdeckung (10, 20) befestigten oder mit dieser einstückigen länglichen Stab (4) und einem an einem Vorderende des Stabs (4) angebrachten und in das Verdünnungsmittel (7) eingetauchten Tupfer bzw. Wattebausch (5), wenn die Behälteröffnung mit der Abdeckung (10, 20) verschlossen ist,

(ii) Entfernen der Abdeckung (10, 20) von dem Behälter (1),

(iii) Verwenden des mit dem Verdünnungsmittel (7) durchtränkten Tupfers/Wattebauschs (5), um eine Oberfläche des bakteriologisch oder mikrobiologisch zu inspizierenden Gegenstands abzutupfen,

(iv) Einsetzen des Tupfers/Wattebauschs (5) mit einer Probe in den Behälter (1) und Verschließen des Behälters (1) mit der Abdeckung (10, 20),

(v) Öffnen des Deckels (15, 25) und Halten der Abstrich-Testvorrichtung im wesentlichen von oben nach unten, wobei der Behälter (1) nach wie vor mit der Abdeckung (10, 20) verschlossen ist,

(v-1) um die Austragung einer bestimmten Flüssigkeitsmenge in dem Behälter (1) durch den Verbindungskanal (12, 14, 27, 31) und die Öffnung (23a) der Abdeckung (10, 20) zu gestatten, bis der Flüssigkeitspegel die Bezugsmarke (0) des Behälters (1) erreicht, und

(v-2) um die Austragung einer vorbestimmten Flüssigkeitsmenge in dem Behälter über den Verbindungskanal (12, 14, 27, 31) und die Öffnung (23a) der Abdeckung und dadurch eine Pipettierung in irgendeinen Behälter zur sanitären Laboruntersuchung zu gestatten, indem auf eine ausgewählte der Skalierungen (3) des Behälters (1) Bezug genommen wird.

11. Wattebausch-Testverfahren nach Anspruch 10, mit den folgenden Schritten:

– während des Entfernens der Abdeckung von dem Behälter wird der Tupfer/Wattebausch mit dem Ausdrückmittel behandelt, so dass eine in dem Tupfer/Wattebausch enthaltene überschüssige Flüssigkeitsmenge aus diesem entfernt und in den Behälter zurückgeführt wird, und

– während des Einsetzens des Tupfers/Wattebauschs mit einer Probe in den Behälter wird der

Tupfer/Wattebausch wieder mit dem Ausdruckmittel behandelt, so dass eine bestimmte Menge der infolge des Abstrich-Tests an dem Tupfer/Wattebausch haftenden Probe von diesem entfernt wird, um in dem Behälter gesammelt zu werden.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Fig. 1 (a)

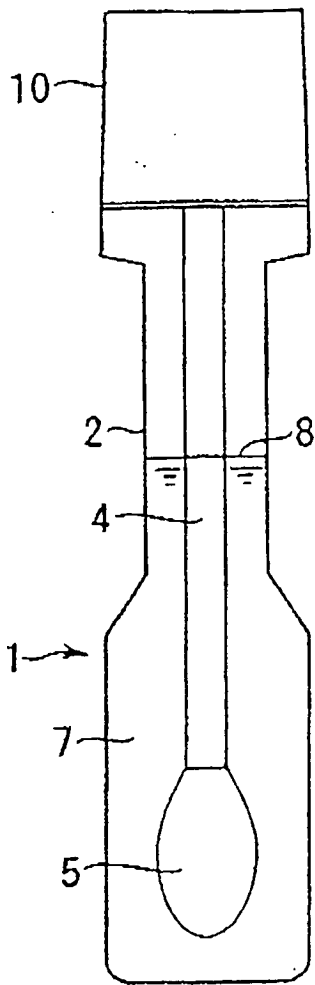


Fig. 1 (b)

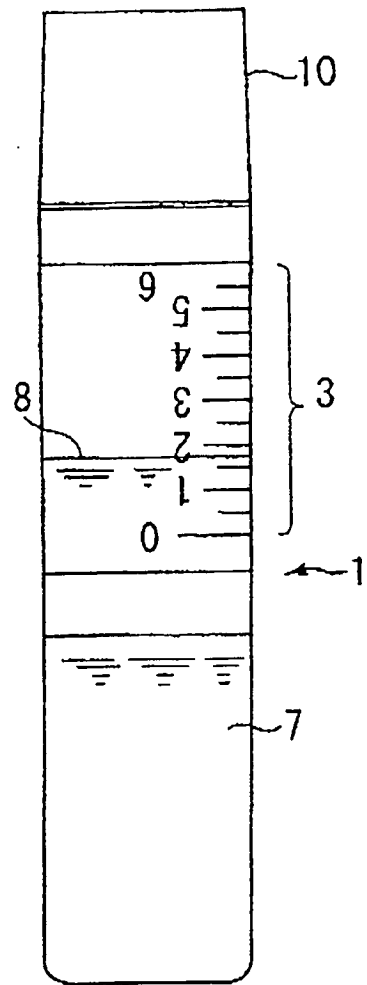


Fig. 2

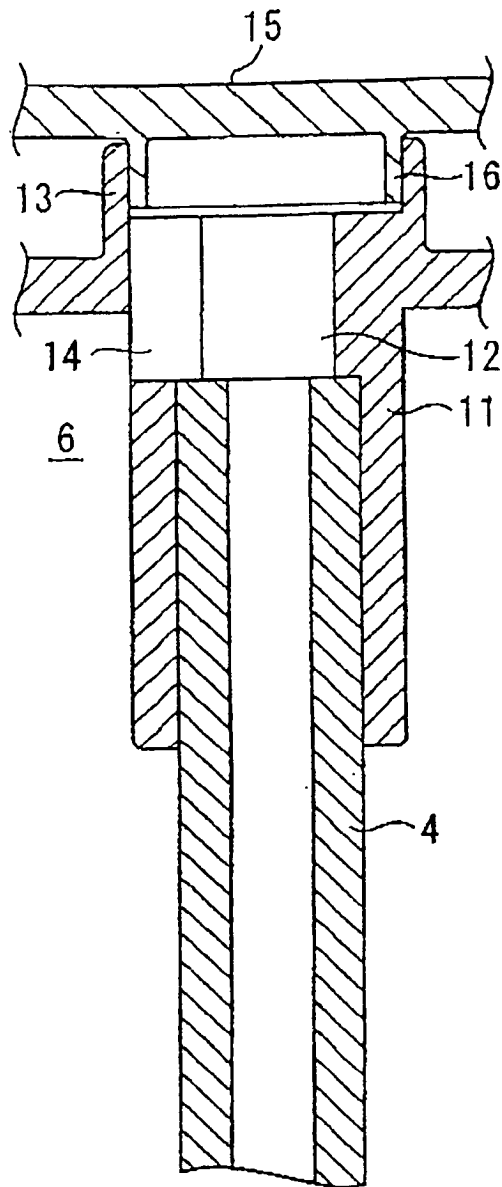


Fig. 3

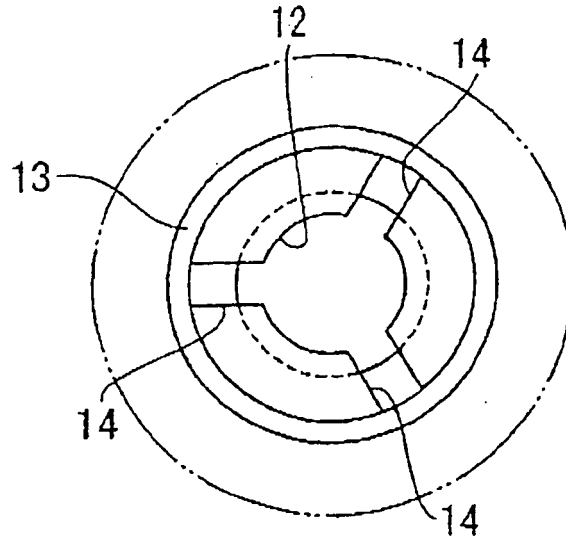


Fig. 4

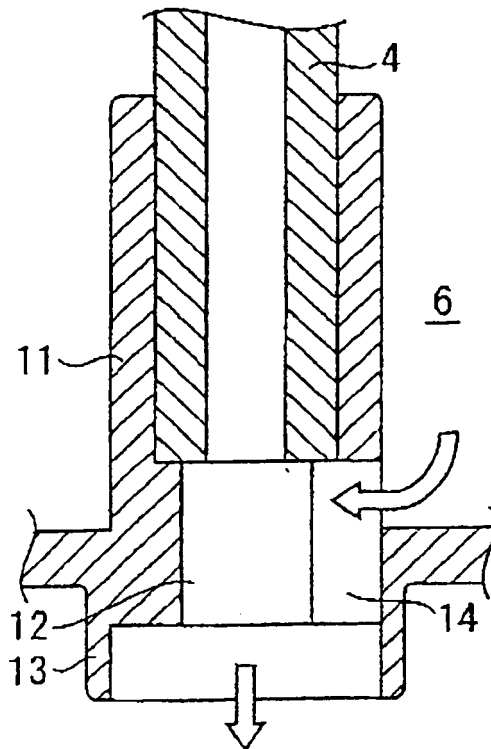


Fig. 5 (a)

Fig. 5 (b)

Fig. 5 (c)

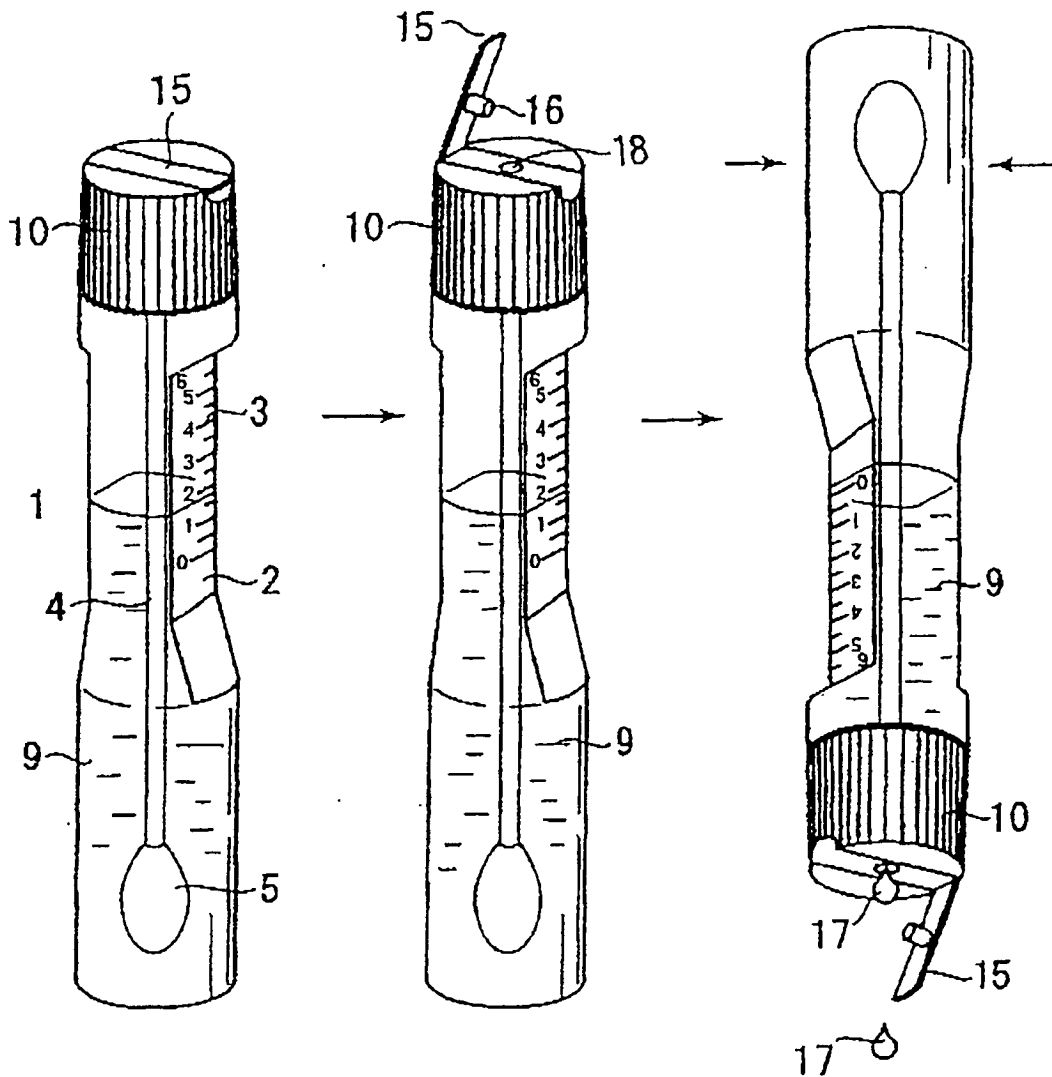


Fig. 6

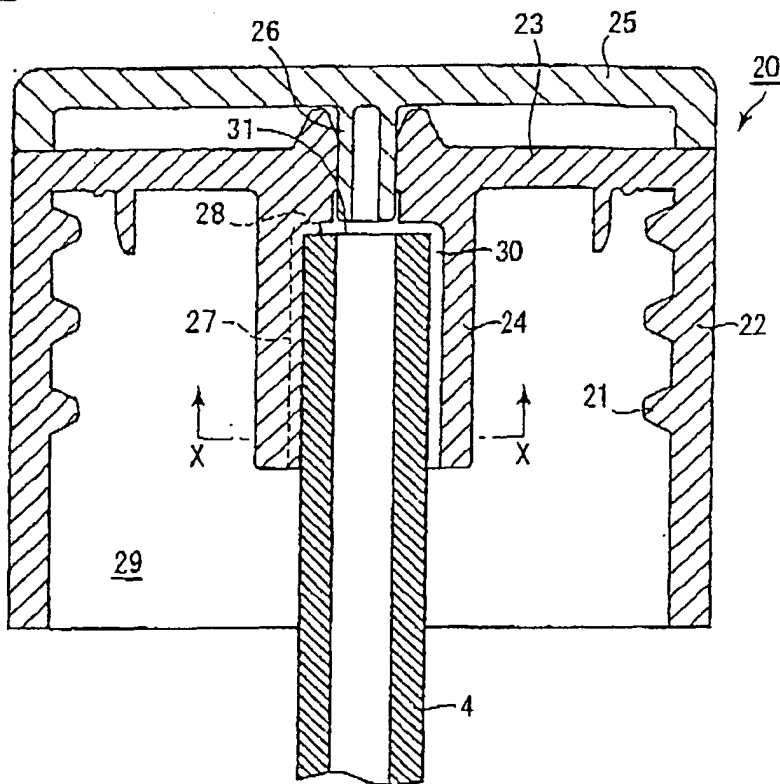


Fig. 7

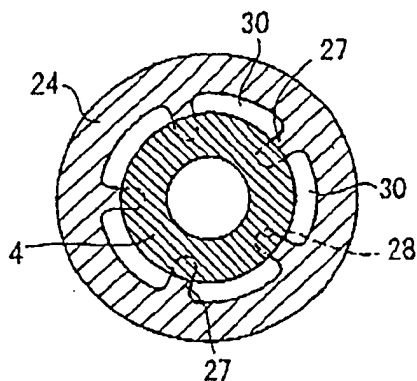


Fig. 8

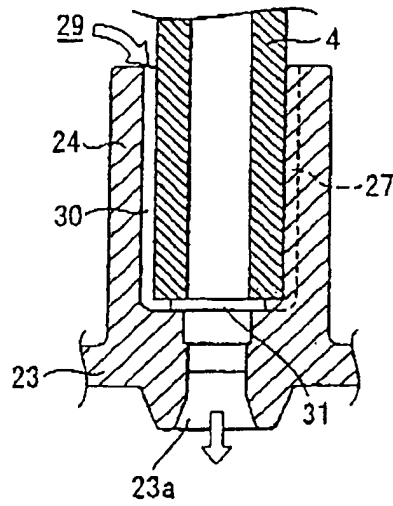


Fig. 9 (a)

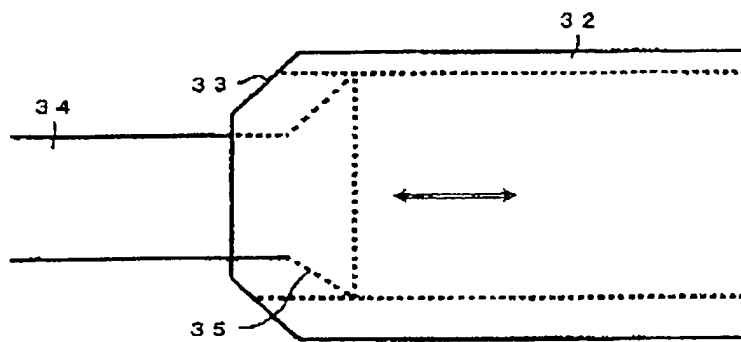


Fig. 9 (b)

