



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 28 505 T2 2005.03.24**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 848 933 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 28 505.7**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 120 634.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **25.11.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **24.06.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **07.04.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **24.03.2005**

(51) Int Cl.7: **B01L 3/14**
G01N 21/01

(30) Unionspriorität:

755363 25.11.1996 US

(73) Patentinhaber:

Wardlaw, Stephen Clark, Lyme, Conn., US

(74) Vertreter:

Klunker, Schmitt-Nilson, Hirsch, 80797 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, CH, DE, ES, FI, FR, GB, IT, LI, NL, SE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

(54) Bezeichnung: **Kassetten-Halterung für ein Bluttest-Kapillar mit integriertem Abdichtmittel**

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

Technisches Gebiet

[0001] Diese Erfindung betrifft eine Kassette und eine Anordnung zum Halten eines durchsichtigen Röhrchens, insbesondere eines Blut-Entnahmeröhrchens, während des Ansaugens einer Testprobe einer biologischen Probe, insbesondere einer Blutprobe, und während ihrer gravimetrischen Analyse. Genauer betrifft diese Erfindung eine Kassette, die das Ansaugen und die Analyse von Blutproben erlaubt, ohne die Techniker, die die Blutprobe ansaugen und analysieren, einem direkten Kontakt mit dem Entnahmeröhrchen oder der Blutprobe auszusetzen. Diese Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Analysieren einer Testprobe einer biologischen Probe in einem Kapillarröhrchen, während das Röhrchen in der Kassette enthalten ist.

Stand der Technik

[0002] Glas-Kapillarröhrchen werden in einer Vielzahl von Situationen als Gefäße zum Erhalten und Testen von Blutproben verwendet. Speziell werden bei der Durchführung hämatologischer Tests Glas-Kapillarröhrchen wie diejenigen, die in dem am 7. Juni 1977 S.C. Wardlaw et al. erteilten US-Patent Nr. 4 027 660 beschrieben sind, verwendet. Obwohl die Verwendung derartiger Röhrchen im Zusammenhang mit der Durchführung verschiedener Bluttests weit verbreitet ist, gibt es eine zunehmende Abneigung seitens der Techniker und anderer, die diese Röhrchen verwenden, wegen des Risikos, dass ein Röhrchen bricht und der Techniker möglicherweise infektiösem Blut ausgesetzt wird. Die Glasröhrchen sind jedoch für viele Tests erforderlich, insbesondere in den oben angegebenen, und es gibt keinen griffbereiten alternativen Blutbehälter. In dem Bemühen, das Risiko des Brechens zu verringern, wurden unter gewissen Umständen Kunststoffröhrchen oder kunststoffbeschichtete Röhrchen verwendet, aber das Brechen von Röhrchen wird nur marginal verringert, und das Problem des Kontakts mit kontaminiertem Blut bleibt bestehen. Die von den Röhrchen ausgehende Gefahr bleibt selbst nach Durchführung der Tests bestehen, und die Röhrchen müssen in derselben Weise wie Nadeln zur subkutanen Injektion entsorgt werden. Ein zusätzliches Problem mit Kapillarröhrchen-Sammlungen ist, dass es auf dem Röhrchen keinen Platz gibt, wo man ein Etikett anbringen kann. Daher muss der Inhalt des Röhrchens sofort bearbeitet werden, oder das Röhrchen muss in einen getrennten, etikettierten Behälter eingesetzt werden.

[0003] Bei normalem Gebrauch wird Blut mittels Kapillarwirkung oder mittels einer Pipette in ein Ende des Röhrchens eingesaugt. Wenn das Röhrchen gefüllt ist, wird es abgewischt, verschlossen, und dann kann es in ein Gerät eingesetzt werden oder kann

transportiert werden. Das Risiko des Sammelns von Blut in einem Kapillarröhrchen entsteht aus mehreren Merkmalen, die seiner Konstruktion eigen sind. Erstens zerbricht das Röhrchen wegen seines kleinen Durchmessers leicht, wenn es falsch gehandhabt wird. Die Schritte des Abwischens und insbesondere des Verschließens können Biegedrucke erzeugen, die das Röhrchen zertrümmern können und die Bedienungsperson verletzen können. Die geringe Größe des Röhrchens verstärkt diese Gefahr, weil es unhandlich zu handhaben ist, insbesondere beim Tragen von Gummihandschuhen. Das Abwischen ist notwendig, weil das Blut, das sich während des Befüllens des Röhrchens an seiner Seite ansammelt, die Umgebung kontaminiert, wenn es nicht entfernt wird, aber diese Entfernung setzt die Bedienungsperson direkt dem Blut aus.

[0004] Das US-Patent Nr. 4 215 700 offenbart eine Blut-Sammelvorrichtung, aufweisend ein Blut-Sammelröhrchen, das einen Blut-Sammelraum bereitstellt, und ein Kapillarröhrchen, das mit dem Sammelraum in Fluidverbindung steht und einen Durchgang für den Blutfluss in das Sammelröhrchen schafft. Das Kapillarröhrchen ist mittels eines Kapillarröhrchen-Halters an dem Blut-Sammelröhrchen befestigt. Nachdem die gewünschte Blutmenge in den Sammelraum geflossen ist, werden der Halter und das Kapillarröhrchen beide von dem Sammelröhrchen entfernt und weggeworfen. Folglich hält die Blut-Sammelvorrichtung das Kapillarröhrchen nicht während der Analyse der Blutprobe, und die Blutprobe ist während ihrer Analyse nicht in dem Kapillarröhrchen enthalten. Die Vorrichtung erfordert die Handhabung des Kapillarröhrchens, weshalb sie das Risiko beinhaltet, dass der Techniker möglicherweise infektiösem Blut ausgesetzt wird.

[0005] Es wäre wünschenswert, in der Lage zu sein, weiterhin Glas-Kapillarröhrchen zum Ansaugen und Testen von Blut zu verwenden, ohne jemanden gebrochenem Glas oder Blut auszusetzen. Alle vorgenannten Nachteile können überwunden werden durch die gegenwärtige Erfindung, die eine spezielle Kassette, in der das Kapillarröhrchen enthalten ist, betrifft.

Offenbarung der Erfindung

[0006] Gegenstand der Erfindung ist eine Kassette, wie sie in Anspruch 1 definiert ist, Anordnungen, wie sie in den Ansprüchen 6 und 12 definiert sind, und ein Verfahren, wie es in Anspruch 11 definiert ist.

[0007] Speziell betrifft diese Erfindung eine spezielle Patrone oder Kassette, die vorab mit einem Kapillarröhrchen beschickt ist und einen die Blutzellschicht verlängernden Schwimmkörper-Einsatz des in dem vorgenannten Stand der Technik beschriebenen Typs haben kann. Die Kassette kann ab Fabrik

beschickt sein, so dass der Medizintechniker oder dergleichen, der die Kassette handhabt, keinen direkten Kontakt mit dem Röhrchen erfährt. Die Kassette enthält eine innere Aussparung mit einem geschlossenen Ende und einem offenen Ende. Ein Röhrchen-Verschlussstopfen ist in dem geschlossenen Ende der Kassetten-Aussparung angeordnet, und der Schwimmkörper ist in der Kassetten-Aussparung an den Verschlussstopfen angrenzend angeordnet. Während des Zusammensetzens wird ein Kapillarröhrchen, das geeignete Farbstoffe und antikoagulierende Reagenzien enthält, in die Kassetten-Aussparung über ihr oberes Ende in einem Ausmaß eingeführt, das notwendig ist, um zu bewirken, dass sich, wenn in der Anordnung ein Schwimmkörper enthalten ist, ein Ende des Kapillarröhrchens über ein Ende des Schwimmkörpers in der Kassetten-Aussparung schiebt. Dieser Grad der Einführung des Röhrchens führt dazu, dass ein Teil des Kapillarröhrchens aus dem offenen Ende der Kassetten-Aussparung heraus ragt.

[0008] Zum Ansaugen einer Blutprobe kann der Techniker die Kassette ergreifen und das herausragende Ende des Kapillarröhrchens verwenden, um die Probe, wie mittels eines Stichs in den Finger oder dergleichen, anzusaugen. Wenn die Probe angesaugt ist, kann der Techniker das Röhrchen vollständig in die Kassetten-Aussparung gleiten lassen, ohne dass er persönlich das Röhrchen berühren muss. Wenn das Röhrchen und sein Inhalt vollständig in der Kassette enthalten ist, kann die Kassette mit Patienteninformation und gewünschter Testinformation etikettiert werden, und die erforderlichen Bluttests können durchgeführt werden. Die Bluttests können mittels eines kinetischen Lese- und Analyse-Vorgangs und -Geräts, die beschrieben sind in den gleichfalls anhängigen Anmeldungen mit dem Anwalts-Aktenzeichen Nr. H-1274, jetzt US-Patent Nr. 5 888 184, bzw. Nr. H-1219, jetzt US-Patent Nr. 5 889 854, durchgeführt werden.

[0009] Es ist daher eine Aufgabe dieser Erfindung, den Gebrauch von Blutentnahme-Kapillarröhrchen für den Verwender weniger risikoreich zu machen, während die Vorteile von Kapillarröhrchen als ein Blutentnahme- und Test-Behältnis beibehalten werden.

[0010] Es ist eine weitere Aufgabe dieser Erfindung, einen Kapillarröhrchen-Halter bereitzustellen, der es einem ermöglicht, eine Probe des Bluts eines Patienten anzusaugen, ohne das Erfordernis, dass die Person, die die Blutprobe ansaugt, in direkten Kontakt mit dem Kapillarröhrchen oder dem Blut kommt.

[0011] Es ist eine zusätzliche Aufgabe dieser Erfindung, einen Kapillarröhrchen-Halter der beschriebenen Art bereitzustellen, der das Kapillarröhrchen gegen Zerschneiden schützt.

[0012] Es ist eine weitere Aufgabe dieser Erfindung, einen Kapillarröhrchen-Halter der beschriebenen Art bereitzustellen, der ausreichend Oberflächenfläche bereitstellt, um die Befestigung eines Etiketts für Patienten- und/oder Bluttest-Information bequem unterzubringen.

[0013] Diese und andere Aufgaben und Vorteile der Erfindung werden deutlicher aus der folgenden genauen Beschreibung der Erfindung, wenn sie erfasst wird in Verbindung mit den begleitenden Zeichnungen, in denen:

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0014] Fig. 1 eine Längsschnitt-Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer gemäß dieser Erfindung ausgebildeten Anordnung von Kapillarröhrchen und Röhrchen-Halte Kassette ist.

[0015] Fig. 2 eine Schnittansicht der Anordnung von Kassette und Röhrchen, die entlang der Linie 2-2 von Fig. 1 erhalten wurde, ist;

[0016] Fig. 3 eine Längsschnitt-Ansicht der Anordnung von Kassette und Röhrchen während des Füllens ist;

[0017] Fig. 4 eine Längsschnitt-Ansicht der Anordnung von Kassette und Röhrchen nach dem Füllen des Röhrchens mit Blut ist; und

[0018] Fig. 5 eine Längsschnitt-Ansicht der Anordnung von Kassette und Röhrchen nach dem vollständigen Verschließen der Kassette ist.

Beste Art zur Ausführung der Erfindung

[0019] Es wird nun auf Fig. 1 Bezug genommen. Der Körper der Kassette **2** ist im wesentlichen rechteckig und bevorzugt aus spritzgegossenem Kunststoff wie Polystyrol hergestellt. Die Außenabmessungen sind näherungsweise 1,0 cm × 1,5 cm × 8,5 cm. Ein Glas- oder Kunststoff-Kapillarröhrchen **4** ist in einer Aussparung **6** in der Kassette angeordnet und ist darin in Längsrichtung bewegbar.

[0020] Wenn Bluttests gemäß den Lehren des vorher zitierten US-Patents Nr. 4 027 660 durchzuführen sind, kann auch ein Kunststoff-Schwimmkörper **8** teilweise in dem Röhrchen **4** und der Kassetten-Aussparung **6** enthalten sein. Ein elastomerer Stopfen **10** ist so an dem geschlossenen Ende der Aussparung **6** angeordnet, dass er in das Ende des Röhrchens **4** eingreift, wenn die Kassette **2** geschlossen ist und das Röhrchen **4** vollständig in die Kassette **2** eingeführt ist. Alternativ kann der Stopfen **10** weggelassen werden, und es kann ein selbstverschließendes Kapillarröhrchen mit einem hygroskopischen Verschluss verwendet werden. An dem offenen Ende der

Kassette **2** ist ein klappbarer Deckel **12** mit einem elastomeren Kissen **14**. Sowohl der elastomere Stopfen **10** als auch das Kissen **14** können aus irgendeinem geeigneten Elastomer hergestellt werden und werden bevorzugt aus Silikon hergestellt. Auch ist am offenen Ende der Kassette **2** eine saugfähige Dichtung **16**, die aus einem hydrophilen Papier, Schaum oder dergleichen gefertigt sein kann und die das Röhrchen **4** umgibt. Die Dichtung **16** drückt auch gegen das Röhrchen **4** und hindert das Röhrchen **4** daran, frei in der Aussparung **6** zu gleiten. Der Deckel **12** ist bevorzugt mit einem Flansch **28** ausgestattet, der in eine Einkerbung **30** in der Seite der Kassette **2** eingreift, um den Deckel **12** in einer geschlossenen Stellung zu arretieren.

[0021] Fig. 2 zeigt den inneren Aufbau der Kassette **2**, der die Aussparung **6** bildet. Im Inneren der Kassette **2** sind ein Paar gegenüber liegende Abstützungen **18**, die das Röhrchen **4** seitlich einengen. Die Abstützungen **18** sind so angeordnet, dass mindestens eine Seite des Röhrchens **4** von der Außenseite der Kassette **2** her durch eine Öffnung **5** oder ein durchsichtiges Fenster, die in einer Wand **3** der Kassette **2** enthalten sind, sichtbar ist. Zur Sicherstellung einer korrekten Anordnung der Kassette **2** in einem Zentrifugen-Lesegerät wie dem in der gleichfalls anhängigen Patentanmeldung mit dem Anwalts-Aktenzeichen Nr. H-1219, jetzt US-Patent-Nr. 5 889 854, beschrieben, kann eine Seite **20** der Kassette **2** konisch sein oder in anderer Weise so gestaltet sein, dass die Kassette schwalbenschwanzartig in eine angepasste Öffnung in dem Zentrifugen-Lesegerät eingefügt werden kann; und es kann ein Streifen **22** vorhanden sein, um das Einfügen und die Entfernung der Kassette **2** in die Zentrifugen-Lese-Öffnung und aus der Zentrifugen-Lese-Öffnung zu erleichtern.

[0022] Wie in Fig. 3 zu sehen ist, wird wenn ein Blutstropfen **24** aus einem Fingerstich oder einer anderen Quelle von Blut mit dem Röhrchen **4** in Kontakt gebracht wird, das Blut durch Kapillarwirkung in das Röhrchen **4** angesaugt. Der Blutfluss kann gestoppt werden, indem die Bedienungsperson das Röhrchen **4** von dem Blutstropfen **24** weg zieht, oder indem in dem Röhrchen **4** ein hydrophober Bereich **26** vorgesehen wird, der die auf das Blut in dem Röhrchen **4** wirkenden Kapillarkräfte unwirksam macht. Für die meisten Tests kann die Blutprobe durch eine dünne Heparinbeschichtung in dem Röhrchen **4** antikoaguliert werden.

[0023] Wie in Fig. 4 angegeben, wird der Kassetendeckel **12** in Verschlussrichtung geschwenkt, wodurch er das Kissen **14** veranlasst, auf das Ende des Röhrchens **4** zu drücken. Wenn der Deckel **12** geschlossen wird, wird das Röhrchen **4** vollständig in die Kassetten-Aussparung **6** geschoben, bis das innere Ende des Röhrchens **4** mit dem Stopfen **10** in Eingriff kommt, so dass das innere Ende des Röhr-

chens **4** durch den Stopfen **10** verschlossen wird. Wenn das Röhrchen **4** in die Kassette **2** eintritt, wird das Röhrchen **4** durch die saugfähige Dichtung **16** abgewischt, so dass alles überschüssige Blut von der Außenseite des Röhrchens **4** entfernt wird.

[0024] Wie in Fig. 5 veranschaulicht ist, halten die elastomeren Eigenschaften des Stopfens **10** und des Kissens **14** das obere Ende des Röhrchens **4** eng gegen das Kissen **14** gepresst, wodurch das obere Ende des Röhrchens **4** verschlossen wird, während der Stopfen **10** das untere Ende des Röhrchens **4** verschließt. Die in Fig. 5 veranschaulichte Röhrchen-Kassetten-Anordnung wird in eine Zentrifugenanordnung des Typs, der in der gleichfalls anhängigen US-Patentanmeldung mit dem Anwalts-Aktenzeichen Nr. H-1219, jetzt US-Patent-Nr. 5 889 854, beschrieben ist, eingesetzt, worin die Anordnung von Kassette und Röhrchen zentrifugiert wird, und die Blutbestandteils-Messungen werden gemäß dem kinetischen Verfahren durchgeführt, das in der gleichfalls anhängigen US-Patentanmeldung mit dem Anwalts-Aktenzeichen Nr. H-1274, jetzt US-Patent-Nr. 5 888 184, beschrieben ist.

[0025] Es wird rasch erkannt werden, dass der Blutansaugvorgang keinerlei genaue Handhabung des Röhrchens durch die Bedienungsperson erfordert und auch die Möglichkeit einer Verletzung, die sich aus einem Zerschneiden des Röhrchens ergibt, beseitigt. Außerdem gibt es durch Verwendung der Kassette kein Erfordernis eines direkten Kontakts des Technikers mit dem Blutentnahmeröhrchen, was den doppelten Vorteil schafft, den Techniker vor dem Schädigungsrisiko durch direkten Kontakt mit dem Blut zu schützen und sicherzustellen, dass das Röhrchen hinreichend von Blut gesäubert wird. Die Größe der Kassette erlaubt eine einfache Handhabung, und die Oberflächen der Kassette stellen ausreichend Raum zur Befestigung von Etiketten und/oder Strichcodes zur Verfügung.

[0026] Da viele Veränderungen und Abwandlungen der offenbarten Ausführungsform der Erfindung durchgeführt werden können, ohne von dem erfindungsgemäßen Konzept abzuweichen, ist nicht beabsichtigt, die Erfindung in anderer Weise als durch die angefügten Ansprüche erforderlich zu beschränken.

Patentansprüche

1. Kassette (**2**) zum Halten eines Kapillarröhrchens (**4**) während des Ansaugens und der Analyse einer Testprobe einer biologischen Probe, wobei die Kassette aufweist:
 - a) einen Körper-Teil mit einer Seitenwand (**3, 20**), einem offenen oberen Ende und einem geschlossenen unteren Ende;
 - b) eine Aussparung (**6**) in dem Körper-Teil, die grö-

ßenmäßig dafür ausgelegt ist, durch das offene obere Ende ein Kapillarröhrchen (4) eng anliegend aufzunehmen;

c) einen Deckel (12) zum selektiven Verschließen eines Endes der Aussparung (6); und

d) eine durchsichtige Stelle (5) an dem Körper-Teil zum Betrachten eines Kapillarröhrchens, das in der Aussparung angebracht ist, durch die Seitenwand (3, 20), um die optische Analyse einer Testprobe in dem Kapillarröhrchen zu erlauben.

2. Kassette (2) nach Anspruch 1, bei der der Verschlussdeckel (12) zu einer Endwand des Körper-Teils hin klappbar ist.

3. Kassette (2) nach Anspruch 1 oder 2, bei der der Verschlussdeckel (12) ein elastomeres Kissen (14) zum Pressen eines Kapillarröhrchens (4) in die Aussparung (6) des Körper-Teils, wenn der Verschlussdeckel das eine Ende der Aussparung verschließt, enthält.

4. Kassette (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, außerdem aufweisend eine saugfähige Dichtung (16) an einem Ende der Aussparung (6) zum Entfernen überschüssiger Testprobe von einer Außenoberfläche eines Kapillarröhrchens (4), das in der Aussparung angeordnet ist.

5. Kassette (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der mindestens eine der Seitenwände (20) bezüglich der oberen und unteren Wand (3) in einem Winkel angebracht ist, um mit einer komplementären Öffnung in einer Zentrifugenplatte einen Schwalbenschwanz-Eingriff zu schaffen.

6. Anordnung zum Enthalten einer Testprobe einer biologischen Flüssigkeit und zum Analysieren derselben, wobei die Anordnung aufweist:

a) eine Kassette (2), die zum Halten eines Kapillarröhrchens (4) während des Ansaugens und der Analyse der Testprobe der biologischen Probe geeignet ist, wobei die Kassette einen Körper mit gegenüberliegenden Seitenwänden (20), oberen und unteren Wänden (3) und Endwänden aufweist, und wobei die Kassette (2) außerdem eine innere Aussparung (6), die sich durch eine der Endwände öffnet, hat; und

b) ein Testproben aufnehmendes durchsichtiges Kapillarröhrchen (4), das in der Kassetten-Aussparung (6) angebracht ist, wobei das Kapillarröhrchen ein Ende hat, das über eine der Kassetten-Endwände ausreichend eine vorbestimmte Strecke übersteht, um das Ansaugen einer Proben-Testprobe in das Kapillarröhrchen über sein überstehendes Ende, während das Kapillarröhrchen in der Kassette (2) enthalten ist, zu erlauben.

7. Anordnung nach Anspruch 6, aufweisend einen Verschlussdeckel (12), der zu einer Endwand des Körper-Teils hin klappbar ist.

8. Anordnung nach Anspruch 7, bei der der Verschlussdeckel (12) ein elastomeres Kissen (14) zum Pressen des Kapillarröhrchens (4) in die Aussparung (6) des Körper-Teils, wenn der Verschlussdeckel das eine Ende der Aussparung verschließt, enthält.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, außerdem aufweisend eine saugfähige Dichtung (16) an einem Ende der Aussparung (6) zum Entfernen überschüssiger Testprobe von einer Außenoberfläche des Kapillarröhrchens (4), das in der Aussparung angeordnet ist.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei der mindestens eine der Seitenwände (20) bezüglich der oberen und unteren Wand (3) in einem Winkel angebracht ist, um mit einer komplementären Öffnung in einer Zentrifugenplatte einen Schwalbenschwanz-Eingriff für die Kassette (2) zu schaffen.

11. Verfahren zum Analysieren einer Testprobe einer biologischen Probe in einem Kapillarröhrchen (4), folgende Schritte aufweisend:

a) Bereitstellen einer schützenden Kassette (2) mit einem offenen Ende und einer inneren Aussparung (6) und eines Kapillarröhrchens (4), das in der Aussparung angeordnet ist, wobei das Kapillarröhrchen ein Ende hat, das über das offene Ende der Kassette übersteht;

b) Ansaugen einer Testprobe der biologischen Probe in das Kapillarröhrchen (4) über das eine Ende davon;

c) Schließen des offenen Endes der Kassette (2) und gleichzeitig Schieben des einen Endes des Kapillarröhrchens (4) in die Kassetten-Aussparung (6), wodurch das Kapillarröhrchen vollständig in der Kassette enthalten ist;

d) Zentrifugieren des Kapillarröhrchens (4), um die Testprobe der Probe gravimetrisch in getrennte Bestandteile aufzutrennen, während das Kapillarröhrchen (4) in der Kassette (2) bleibt; und

e) optisch Untersuchen der getrennten Bestandteile der Testprobe während das Kapillarröhrchen (4) in der Kassette (2) bleibt.

12. Anordnung zum Enthalten einer Testprobe einer biologischen Flüssigkeit, bei der die Testprobe gesammelt, zentrifugiert und danach in situ in der Anordnung analysiert werden kann, wobei die Anordnung aufweist:

a) ein durchsichtiges Kapillarröhrchen (4); wobei das Röhrchen einen offenendigen zylindrischen Innenraum zur Aufnahme der Testprobe der Flüssigkeit hat;

b) eine längliche Kassette (2) mit einer Seitenwand (3), durch die man das Kapillarröhrchen (4) sehen kann, wenn das Kapillarröhrchen vollständig in der Anordnung eingeschlossen ist, einem geschlossenen Ende und einem gegenüberliegenden offenen Ende, wobei die Kassette eine innere Aussparung

- (6), die sich von dem geschlossenen Ende zu dem offenen Ende erstreckt, hat;
- c) wobei das Kapillarröhrchen (4) in der Kassetten-Aussparung (6) so angeordnet ist, dass ein Ende des Kapillarröhrchens durch das offene Ende der Kassette (2) aus der Kassetten-Aussparung heraussteht; und
- d) einen Verschlussdeckel (12), der dazu dient, das offene Ende der Kassette (2) zu verschließen, um das Kapillarröhrchen (4) in der Anordnung einzuschließen.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

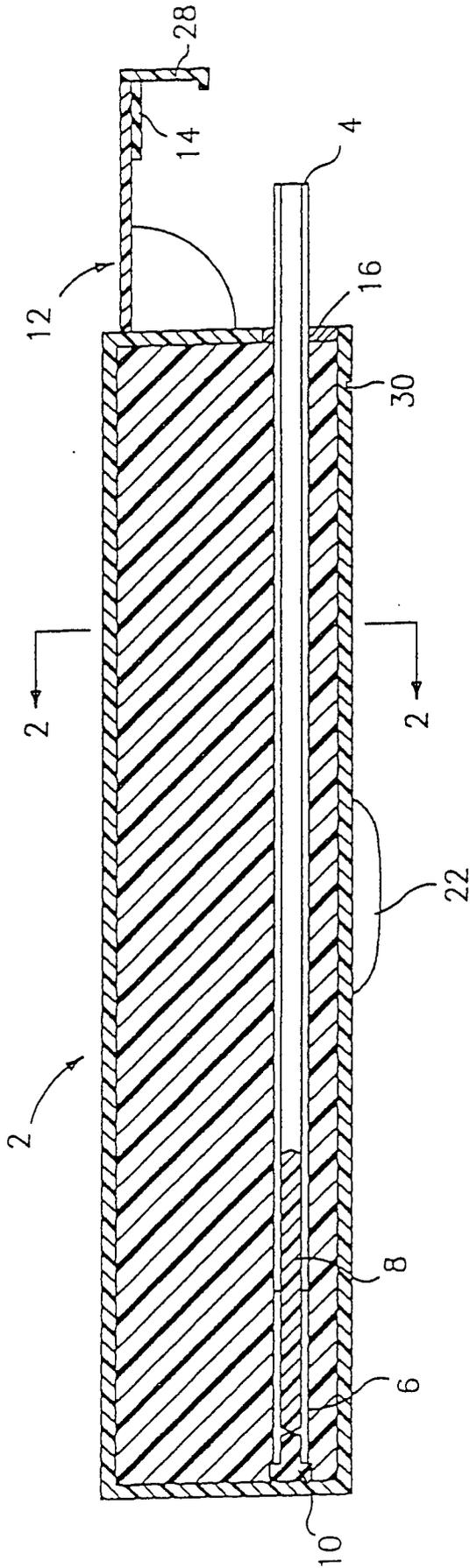


FIG. 1

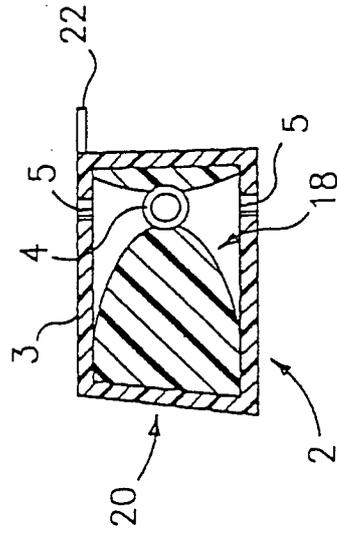


FIG. 2

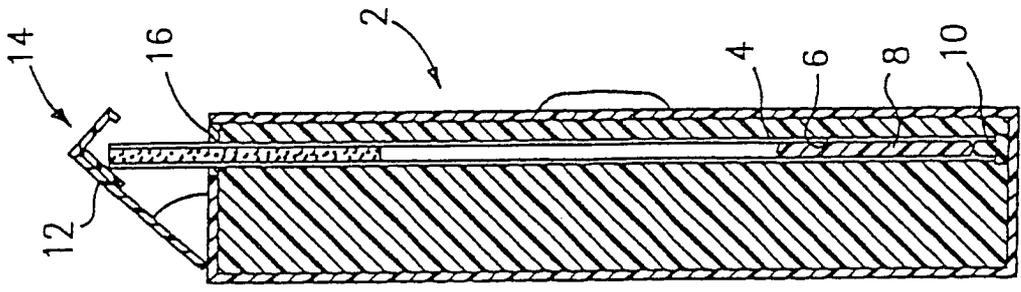


FIG. 4

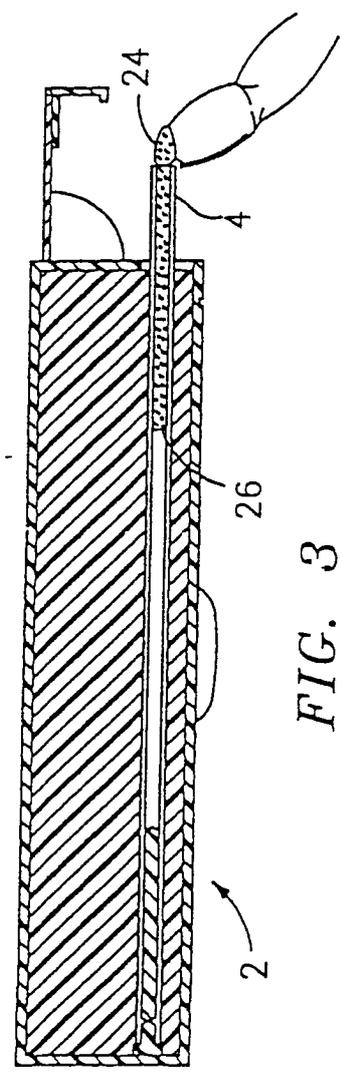


FIG. 3

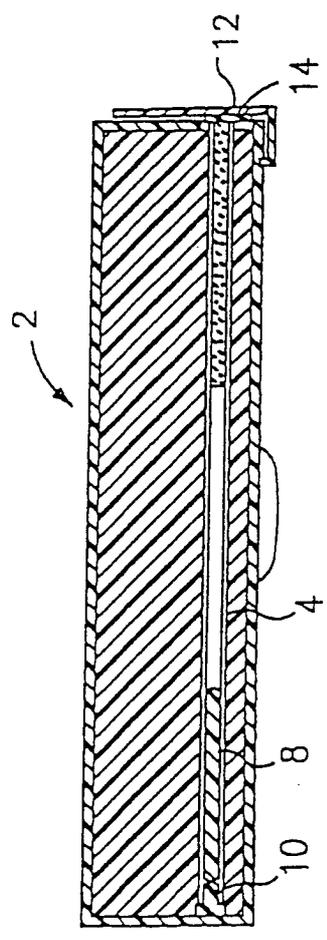


FIG. 5