



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 696 27 586 T2 2004.03.25**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 757 253 B1**

(51) Int Cl.⁷: **G01N 35/00**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **696 27 586.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **96 305 015.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **05.07.1996**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.02.1997**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **23.04.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **25.03.2004**

(30) Unionspriorität:

499271 07.07.1995 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH, DE, FR, GB, IT, LI

(73) Patentinhaber:

Bayer Corp., East Walpole, Mass., US

(72) Erfinder:

**Carey, Glen A., Grafton, US; Weber, David P.,
Strongsville, US**

(74) Vertreter:

Witte, Weller & Partner, 70178 Stuttgart

(54) Bezeichnung: **Handhabungssystem für Reagenzien, und Reagenzienpackungen**

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

[0001] Diese Erfindung betrifft Handhabungssysteme für Reagenzien und Reagenzien-Packungen; insbesondere betrifft sie ein Handhabungssystem für Reagenzien, welches Reagenzien-Packungen zur Bewegung des Reagens neigt.

[0002] Automatisierte Testvorrichtungen, wie bspw. Immunoassay-Instrumente, sehen mehrere Reagenzien-Behälter zur Ausführung einer Vielzahl von individuellen Tests vor. Der Raum zur Lagerung eines jeden Reagenzien-Behälters ist zu einem wichtigen Aspekt des Instrumentendesigns geworden, da für jeden Test typischerweise mehr als ein Reagens erforderlich ist. Ferner erfordert der Wunsch nach Automatisierung, dass solche Instrumente mit minimalem Eingriff durch die Bedienperson arbeiten, was so das Bedürfnis an ausreichenden Mengen von Reagenzien in jedem Behälter unterstreicht.

[0003] Jedes Festphasereagens, und insbesondere ein solches, das paramagnetische Partikel enthält, erfordert für eine gleichmäßige Suspension in einem flüssigen Medium physische Bewegung. Ferner erfordern andere Materialien, wie bspw. inkompatible Flüssigkeiten (z. B. Öl und Wasser) für eine homogene Verteilung eine entsprechende Bewegung. Existierende Mittel zur Durchführung dieser Bewegung schließen die axiale Rotation von zylindrischen Behältern mit sich im Inneren befindlichen mischenden Rippen ein. Solche Vorrichtungen sind jedoch notwendigerweise aufwendig zu realisieren, schwierig instand zu halten und nehmen jeweils erheblichen Raum ein. Ferner sind solche Behälter während des Betriebs des Instruments nicht zugänglich. Verschlüsse für solche Behälter werden typischerweise als „Sterndeckel“ oder elastische Deckel mit sternförmigen Schlitzen vorgesehen. Wenn der Behälter gekippt wird, schaffen solche Verschlüsse eine unzureichende Barriere gegen Langzeitverdunstung und gegen Verschütten beim Kippen.

[0004] Allgemein umfassen die wichtigsten Erfordernisse für Behälter von individuellen Reagenzien und für Gehäuse, die solche Behälter enthalten, Folgendes. Jeder Behälter sollte mehrere Kammern beinhalten, so dass sämtliche Reagenzien, die für einen einzigen Test benötigt werden, untergebracht werden. In jedem einzelnen Reagenzien-Behälter sollte eine ausreichende Menge von Reagens bzw. Reagenzien untergebracht sein, um eine Reihe von Tests, wie bspw. 50 bis 250 Tests und mehr, unbeaufsichtigt durchführen zu können. Die Behälter sollten innerhalb des Gehäuses so angeordnet sein, dass eine einfache Herausnahme und Installation, selbst während des Betriebs des Instruments möglich ist. Verdunstung und Verschütten von in den Packungen untergebrachten Reagenzien sollte durch die Bereitstellung von verbesserten Verschlussmitteln vermieden werden. Letztlich sollte auf eine effiziente und mechanisch einfache Art und Weise eine Suspension aus festen Partikeln hergestellt werden können, wobei ein kontinuierliches Durchmischen während des Betriebs des Instruments möglich sein sollte.

[0005] Die JP 58-020227 offenbart einen Flüssigkeitsbehälter, der eine Rührkammer mit Platten aufweist, die in der Kammer Turbulenz erzeugen, wenn die Kammer gedreht wird.

[0006] Die US 3,718,439 offenbart einen Analyseapparat, der einen Küvettenaufbau mit einer Vielzahl von Kammern aufweist.

[0007] Gemäß der Erfindung wird ein Handhabungssystem für Reagenzien bereitgestellt, dass dadurch gekennzeichnet ist, dass es Folgendes aufweist: zahlreiche Reagenzien-Packungen (**62**), wobei jede Reagenzien-Packung (**62**) Folgendes aufweist: erste und zweite Enden, die jeweils durch im Wesentlichen vertikale erste und zweite Endwände (**108**) festgelegt sind, und dazwischen angeordnete im Wesentlichen vertikale erste und zweite Seitenwände (**110**), wobei die Endwände (**108**) und die Seitenwände (**110**) einen oberen Rand (**116**) und einen unteren Rand (**114**) aufweisen; eine Bodenfläche (**118**), die abgedichtet an den ersten und zweiten Endwänden (**108**) und den ersten und zweiten Seitenwänden (**110**) angebracht ist, wobei die Bodenfläche (**118**) angrenzend an den unteren Rand (**114**) angeordnet ist; wenigstens eine Zwischenwand (**112**), die quer zu der Reagenzien-Packung von der ersten Seitenwand (**110**) zu der zweiten Seitenwand (**110**) angeordnet ist, wobei die Zwischenwand (**112**) zwischen den Endwänden (**108**) liegt und sich von der Bodenfläche (**118**) zu dem oberen Rand (**116**) erstreckt; und erste und zweite Mischablenkplatten (**122a**, **122b**), von denen jedes an einer jeweiligen Seitenwand (**110**) angeordnet ist und sich zu der anderen Seitenwand erstreckt, wobei beide Mischablenkplatten (**122a**, **122b**) an der gleichen Seite der wenigstens einen Zwischenwand (**112**) angeordnet sind, wobei die erste Mischablenkplatte (**122a**) näher dem ersten Ende als die zweite Mischablenkplatte (**122b**) ist, wobei das erste und die zweite Mischablenkplatte (**122a**, **122b**) benachbart zueinander zur Bildung eines dazwischenliegenden Engstellenbereichs (**124**) angeordnet ist, der ein Paar zusammenlaufende und dann auseinander laufende Wände aufweist, die zwischen dem ersten und der zweiten Mischablenkplatte (**122a**, **122b**) festgelegt sind.

[0008] Die vorliegende Erfindung stellt eine Reagenzien-Packung bereit, die zumindest eine Kammer zur Aufnahme sämtlicher für einen einzigen Test erforderlichen Reagenzien aufweist. Versetzte Ablenkplatten erstrecken sich von den Seitenwänden der Kammer in Richtung der gegenüberliegenden Wand, wodurch ein zusammenlaufendes und auseinander laufendes Kanalwerk bereitgestellt wird. Das Kanalwerk bildet einen engen Durchgang, der zwei Unterkammern miteinander verbindet. Ein suspendiertes Reagens oder ein anderes reaktives Material fließt durch diesen Engstellenbereich mit erhöhter Geschwindigkeit, während die Reagenzi-

en-Packung geneigt wird, was in einer Bewegung und einer homogenen Reagenzien-Suspension innerhalb jeder Unterkammer resultiert. In den Ausführungsbeispielen schafft ein mit einem oberen Rand der Packung abdichtbarer durchgehender Deckel über entsprechende Öffnungen in dem Deckel Zugang zu den darunter liegenden Kammern. Die Reagenzien-Packung ist auf einem Tablett zur Reagenzieneinfassung angeordnet und wird durch einen entsprechenden Schieber in die Einfassung hinein und aus dieser herausgedrückt. Es sind Maßnahmen für eine Nebeneinander-Anordnung mehrerer Packungen innerhalb der Einfassung getroffen. Durch einen Motor wird die Neigung der Packungen für eine gute Reagenzien-Durchmischung gewährleistet, der das Tablett um eine zentrale Achse periodisch vor- und zurückkippt.

[0009] Die Ausführungsbeispiele der vorliegend offenbarten Erfindung stellen innerhalb eines minimalen Raums sämtliche für mehrere Wiederholungen eines einzigen Tests erforderlichen Reagenzien bereit, wobei außerdem eine mechanisch einfache und vollständige Beimischung von festen Reagenzien innerhalb eines Trägers möglich ist. Jede Reagenzien-Packung ist während des Betriebs des Instruments voll zugänglich, lediglich vorausgesetzt, dass dabei Reagenzien aus der gewünschten Packung nicht gerade angesaugt werden oder kurz davor sind, entsprechend angesaugt zu werden. In jeder Deckelöffnung der multiplen Reagenzien-Packung verhindert ein durchstechbarer Verschluss das Verschütten des Reagens bei fehlerhafter Handhabung, minimiert die Verdunstung des Reagens und verlängert die Wirksamkeit des Reagens. Die Kühlung der Packung verlängert zusätzlich die Wirksamkeit des Reagens.

[0010] Sobald eine Tür für das Handhabungssystem nach unten gelassen wird, sind die Reagenzien-Packungen für Nutzer zugänglich. In dieser Position zeigen mehrer optische Anzeigen, wobei jede einer jeweiligen Reagenzien-Packung und einem Schieber zugeordnet ist, an, ob die Reagenzien-Packung zur manuellen Entfernung und möglicherweise Ersetzung zugänglich ist. Das Neigen des Tabletts während solch eines Zugriffs ist blockiert. Die Wirksamkeit der Reagenzien innerhalb der Einfassung wird durch Kühlmittel, wie bspw. thermisch-elektrische Vorrichtungen und Kühlbleche, die benachbart zu der Einfassung angeordnet sind, verlängert.

[0011] Diese und andere Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der gänzlich beispielhaften detaillierten Beschreibung und den dazugehörigen Zeichnungen ausführlicher dargestellt, in denen:

[0012] **Fig. 1** eine perspektivische Ansicht eines automatisierten Analysesystems ist, wovon das vorliegend beschriebene und beanspruchte Handhabungssystem für Reagenzien einen Teil bildet;

[0013] **Fig. 2** eine teilperspektivische Ansicht des Handhabungssystems für Reagenzien ist, wie es in dem automatisierten Analysesystem gemäß **Fig. 1** verwendet wird;

[0014] **Fig. 3** eine perspektivische Ansicht eines Schiebers für die Reagenzien-Packung ist, wie dieser in dem Handhabungssystem für Reagenzien gemäß **Fig. 2** verwendet wird;

[0015] **Fig. 4** eine Seitenansicht des Schiebers aus **Fig. 3** ist, die innere Details gestrichelt zeigt;

[0016] **Fig. 5 bis 8** Seitenansichten des Schiebers gemäß **Fig. 4** sind, die in verschiedenem Maße in ein Tablett des Handhabungssystems für Reagenzien gemäß **Fig. 2** eingebracht sind;

[0017] **Fig. 9** eine Aufsicht auf eine Reagenzien-Packung ist, wie diese in dem Handhabungssystem für Reagenzien gemäß **Fig. 2** verwendet wird;

[0018] **Fig. 10** ein Längsschnitt der Reagenzien-Packung gemäß **Fig. 9** ist;

[0019] **Fig. 11** ein Querschnitt der Reagenzien-Packung gemäß **Fig. 9** ist;

[0020] **Fig. 12** ein Querschnitt der Reagenzien-Packung gemäß **Fig. 9** ist;

[0021] **Fig. 13** eine Aufsicht auf einen Deckel der Reagenzien-Packung ist, wie dieser in dem Handhabungssystem für Reagenzien gemäß **Fig. 2** verwendet wird;

[0022] **Fig. 14** eine teilweise quergeschnittene Ansicht des Verschlusses gemäß **Fig. 13** ist, der oben auf der Reagenzien-Packung gemäß **Fig. 9** angeordnet ist;

[0023] **Fig. 15** eine perspektivische Ansicht auf die Unterseite des Verschlusses gemäß **Fig. 13** ist;

[0024] **Fig. 16** eine Endansicht der Einfassung für die Reagenzien-Packungen ist, wie diese in dem Handhabungssystem für Reagenzien gemäß **Fig. 2** verwendet wird;

[0025] **Fig. 17** eine vereinfachte Endansicht der Einfassung gemäß **Fig. 16** in einer ersten Position ist;

[0026] **Fig. 18** eine vereinfachte Endansicht der Einfassung gemäß **Fig. 16** in einer zweiten Position ist;

[0027] **Fig. 19** eine perspektivische Ansicht von vorne rechts auf eine Reagenzien-Packung ist, wie diese in dem Handhabungssystem für Reagenzien gemäß **Fig. 2** verwendet wird;

[0028] **Fig. 20** eine Vorderansicht der Reagenzien-Packung gemäß **Fig. 19** von vorn ist;

[0029] **Fig. 21** eine Ansicht auf die rechte Seite der Reagenzien-Packung gemäß **Fig. 19** ist;

[0030] **Fig. 22** eine Ansicht auf das rückseitige Ende der Reagenzien-Packung gemäß **Fig. 19** ist;

[0031] **Fig. 23** eine Ansicht auf die linke Seite der Reagenzien-Packung gemäß **Fig. 19** ist;

[0032] **Fig. 24** eine Aufsicht der Reagenzien-Packung gemäß **Fig. 13** ist, und

[0033] **Fig. 25** eine Ansicht auf die Unterseite der Reagenzien-Packung gemäß **Fig. 19** ist.

[0034] Nun Bezug nehmend auf **Fig. 1**, umfasst ein automatisiertes Analysesystem **10** zur Durchführung von Tests ein Handhabungssystem für Reagenzien **30**, welches hier von einer Reagenzien-Tür **34** abgedeckt ist, die einen Absatzbereich **34a** aufweist.

[0035] Oberhalb des Handhabungssystems für Reagenzien **30** ist ein Sondensystem **36** angeordnet, das Reagenzien von dem Reagenzien-System **30** ansaugt und die Reagenzien an bestimmte Orte des Analyseinstruments **10** verteilt. Das Analysesystem umfasst ferner eine Kühleinheit **38**, die dazu vorgesehen ist, Reagenzien zu kühlen, die in dem Analysesystem **10**, und insbesondere in dem Handhabungssystem für Reagenzien **30** installiert sind. Das Handhabungssystem für Reagenzien **30** und die Kühleinheit **38** werden später jeweils detaillierter beschrieben werden.

[0036] Bezug nehmend auf **Fig. 2** wird nun ein Teil des Handhabungssystems für Reagenzien **30** beschrieben. Eine Reagenzien-Tür **34**, die in **Fig. 1** in einer angehobenen bzw. geschlossenen Position gezeigt ist, ist in **Fig. 2** in einer abgesenkten oder offenen Position gezeigt. Um die Tür **34** in jeder Position in einer geeigneten Ausrichtung gegenüber dem System **30** zu halten, werden Schienen (nicht dargestellt) oder ähnliche Mittel eingesetzt. Wenn die Tür **34** abgesenkt wird, sind mehrere Reagenzien-Packungen **62** zu erkennen, die nebeneinander jeweils benachbart zugeordneten Schiebern **50** für die Reagenzienpackungen innerhalb einer Einfassung, die allgemein mit **40** bezeichnet wird, angeordnet sind. Wie weiter unten beschrieben werden wird, stellt die Reagenzien-Einfassung eine gekühlte Atmosphäre bereit, die die Nutzlebensdauer der Reagenzien oder anderer reaktiver Materialien erhöht, die im Inneren der Reagenzien-Packungen **62** angeordnet sind. Eine Kühleinheit **38** (**Fig. 1**) liefert im Inneren der Reagenzien-Einfassung **40** eine Niedertemperatur-Atmosphäre.

[0037] Jeder Schieber **50** ist, wie der Name impliziert, von einer installierten Position innerhalb des Handhabungssystems für Reagenzien **30** und innerhalb der Einfassung **40** in eine Ladeposition überführbar, in der ein Teil des ausgefahrenen Schiebers **50** über den Absatz **34a** der Reagenzien-Tür hinaussteht. In einem illustrativen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung nehmen dreißig Schieber **50** die gleiche oder eine geringere Anzahl von Reagenzien-Packungen **62** auf, wobei jeder Schieber aus Polycarbonatharz, wie bspw. Lexan (General Electric Company) gebildet ist. Die Mehrzahl der Schieber **50** in **Fig. 2** ist in der installierten Position dargestellt.

[0038] Ebenfalls unter Bezugnahme auf die **Fig. 3** und **4** sieht jeder Schieber **50** einen Griff **54** und eine Damerausnehmung **52** vor, um den Schieber **50** manuell zwischen der installierten und der Ladeposition hin und her zu überführen. Eine Reagenzien-Packung **62**, die in der Bodenfläche einen Hohlraum aufweist (wie nachfolgend diskutiert werden wird), ist benachbart zu einer oberen Tragefläche **58** des Schiebers angeordnet, die einen Sockel **56** aufweist, wobei sich der Sockel zur Beibehaltung der Position der Packung **62** bezüglich des Schiebers in einen Hohlraum der Bodenfläche der Reagenzien-Packung **62** erstreckt. Folglich wird jede Reagenzien-Packung **62** über dem entsprechenden Schieber **50** während des Installierens und des Zurückziehens und während der Neigung der Reagenzien-Packung sicher gehalten, wie unten beschrieben werden wird.

[0039] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist jeder Schieber **50** ferner mit einer Markierung **64** (**Fig. 2**) auf dem Schiebergriff **54** versehen, um die relative Position des Schiebers **50** innerhalb der Schieberreihe identifizieren zu können. Die Schiebermarkierung **64** entspricht einer nummerierten optischen Anzeige **66**, wie bspw. einer LED, die auf dem Absatz **34a** der Reagenzien-Tür **34** angeordnet ist. Wenn die Tür **34** abgesenkt wird, um die Schieber **50** und die damit verbundenen Reagenzien-Packungen **62** zu exponieren, zeigen leuchtende LEDs **66** an, dass durch das Sondensystem **36** auf die entsprechende Reagenzien-Packung **62** zugegriffen wird, wie unten in weiterem Detail beschrieben werden wird, und diese deshalb gegen ein Zurückziehen gesichert ist. Wenn die verbundene LED **66** erloschen ist, zeigt dies an, dass jetzt durch das Sondensystem **36** auf die Reagenzien-Packung **62** nicht zugegriffen oder nicht zugegriffen werden wird, und diese nun durch ein Ziehen an dem Schieber **50** rausgezogen werden kann.

[0040] Die Schieber **50** sind nebeneinander auf einem Tablett gehalten, das in den **Fig. 5** bis **8** allgemein mit **80** bezeichnet ist. In einem Ausführungsbeispiel ist das Tablett **80** mit zumindest zwei Teilen versehen, einer oberen Tablethälfte **82** und einer unteren Tablethälfte **84**. Die untere Hälfte **84** stellt einen Schlitz **86** bereit, in den sich der Schieber **50** erstreckt. Um den Schieber **50** so in der installierten oder in der Ladeposition oder dazwischen zu halten, ist in einem länglichen Schlitz **60** auf dem Schieber **50** ein elastischer Arm **70** angeordnet. Dieser Arm **70** hat eine neutrale Position, die von der oberen Tragefläche **58** des Schiebers **50** nach unten abgewinkelt ist, bspw. um acht Grad.

[0041] Die Bodenfläche des Schlitzes **86** weist zwei Vertiefungen **88a**, **88b** auf. Wenn der Schieber **50** vollständig in das Tablett **80** eingebracht ist, wird ein Endstück **72** des elastischen Arms **70** des Schiebers in die vordere Aussparung **88a** gedrückt, wie in **Fig. 6** dargestellt. Die vordere Aussparung **88a** ist relativ flach, so dass das Endstück aus der Aussparung **88** wie in **Fig. 5** durch eine von einem Nutzer ausgehende geringe rückwärts gerichtete Kraft herausbewegt werden kann, der den Schieber **50** heraus-, oder wie gezeigt, nach links zieht.

[0042] Wenn ein Nutzer den Schieber rasch nach links zieht, dann wird das Endstück **72** des Arms **70** mit einem Teil des unteren Tablett **84** in Kontakt gebracht, was ohne Verwendung eines Werkzeuges, wie bspw. eines schmalen Schraubenziehers oder der Fingerspitze, um den Arm und das Endstück **72** weiter anzuheben, die vollständige Entfernung des Schiebers **50** verhindert. In **Fig. 7** wurde der Arm **70** durch solch ein Werkzeug nach oben gedrückt, so dass das Endstück **72** sich auf einer Ebene mit einer oberen Oberfläche der unteren Tablethälfte **84** befindet.

[0043] Um ein versehentliches Zurückziehen des Schiebers **50** zu verhindern, ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Arm **70** ferner mit einer Nase **74** versehen, die mit einer unteren Fläche der oberen Tablethälfte **82** in Kontakt steht, bevor das Endstück **72** des Arms so angehoben wird, dass der Schieber herausgezogen werden kann. Der Effekt der gegen die obere Tablethälfte **82** pressenden Nase **74** besteht darin, die Länge des flexiblen Arms **70** zu verkürzen, so dass ein steiferer Arm **70** bereitgestellt wird, der größeren Widerstand gegen eine Aufwärtsbewegung leistet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel halbiert die Nase **74** den Arm **70** der Länge nach ungefähr, so dass die Federkonstante des Arms letztlich verdoppelt wird.

[0044] In einer normalen zurückgezogenen bzw. ausgezogenen Position erstreckt sich das Endstück **72** in die hintere Aussparung **88b**, wie in **Fig. 8**. Das darauf folgende Einbringen des Schiebers in das Tablett **80** wird durch das Drücken des Schiebergriffs **54** nach rechts erreicht, wodurch sich das Endstück **72** aus der hinteren Aussparung **88b** löst. Ein zu weites Einbringen des Schiebers **50** wird durch das Anliegen des Schiebergriffs **54** an der oberen Tablethälfte **82** verhindert, wenn der Schieber **50** vollständig eingebracht ist, wie dies in **Fig. 6** gezeigt ist.

[0045] Wie in den **Fig. 5** bis **8** gezeigt, wird der Schieber **50** unter die obere Tablethälfte **82** eingebracht. Eine obere Fläche **90** der oberen Tablethälfte **82** stellt eine Oberfläche bereit, auf der eine Reagenzien-Packung **62** entlanggleiten kann, wenn die Packung **62** in das Handhabungssystem für Reagenzien **30** eingebracht wird. Während die Reagenzien-Packung **62** über dem Schiebersockel **56** installiert wird, fährt damit nun die Reagenzien-Packung **62** auf der oberen Oberfläche **90** der oberen Tablethälfte **82**. Die Reagenzien-Packung **62** selbst wird unten detaillierter beschrieben werden. Es sei jedoch erwähnt, dass zur Verbesserung der Kühlung der Reagenzien-Packung mittels des Tablett **80**, das als Kühlplatte wirkt, erhöhte Abschnitte **92** der oberen Tablethälfte **82** einen Luftspalt zwischen einer Unterseite der Reagenzien-Packung **62** und dem Tablett **80** minimieren, wodurch die Wärmeleitfähigkeit verbessert wird. Ferner ist an der oberen Tablethälfte **82** ein Haltestift **94** oder eine ähnliche Vorrichtung für einen Eingriff in eine damit zusammenwirkende Aufnahme in der Reagenzien-Packung (wie unten beschrieben werden wird) angeordnet, wodurch eine gute Ausrichtung der Reagenzien-Packung in dem Tablett **80** sichergestellt wird.

[0046] Die in **Fig. 2** zu sehenden, dem Schieber **50** jeweils benachbarten Reagenzien-Packungen **62** werden nun mit Bezug auf die **Fig. 9** bis **12** detaillierter beschrieben. In einem ersten Ausführungsbeispiel sind die Reagenzien-Packungen aus hochdichtem Polyethylen (HDPE) gebildet. Es können andere Materialien verwendet werden, wobei die Maßgabe zu berücksichtigen ist, dass das ausgewählte Material mit den vorgesehenen Packungsinhalten nicht reaktiv sein darf. In einigen Ausführungsbeispielen sind die Kosten für die Packungsmaterialien eine andere wichtige Erwägung.

[0047] Die **Fig. 9** und **10** illustrieren eine Reagenzien-Packung **62** mit einem vorderen Ende **100** und einem hinteren Ende **102**. In **Fig. 2** ist das vordere Ende **100** in das Handhabungssystem für Reagenzien **30** eingebracht, und, das hintere Ende **102** ist in der Nähe des Schiebergriffes **54** zu sehen. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist das hintere Ende **102** einen eingedrückten Bereich **104** auf, der die manuelle Handhabung der Reagenzien-Packung **62** erleichtert. Innerhalb des eingedrückten Bereichs **104** und innerhalb einer unteren Oberfläche davon ist ein Hohlraum **106** angeordnet, der den Schiebersockel **56** aufnimmt, so dass der Schieber **50** die Reagenzien-Packung **62** in das Handhabungssystem **30** hinein- und aus diesem herausführen kann.

[0048] Die in den **Fig. 9** und **10** illustrierte Reagenzien-Packung ist zum Teil durch Endwände **108**, Seitenwände **110** und Zwischenwände **112** festgelegt. Während sich die End- und Seitenwände **108**, **110** von einem unteren Rand **114** der Reagenzien-Packung **62** hin zu einem oberen Rand **116** erstrecken, erstrecken sich nicht sämtliche der Zwischenwände **112** nach unten hin zu dem unteren Rand **114**. Stattdessen ist eine Bodenfläche **118** in der Nähe des, aber etwas oberhalb des, unteren Randes **114** angeordnet, und die Zwischenwände **112** erstrecken sich von dieser Fläche **118** aus. Zusammen unterteilen diese Wände und Flächen das Innere einer jeden Reagenzien-Packung in eine Vielzahl von Kammern **120**. In einem ersten Ausführungsbeispiel ist die Bodenfläche **118** innerhalb jeder dieser Kammern zu einer Stelle hin abgeschrägt, um die vollständige Entnahme und Verwendung des darin gelagerten Materials zu erleichtern. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel nimmt diese Stelle die Form einer Vertiefung **128** in der Bodenfläche **118** in einem hinteren Teil einer jeden Kammer ein.

[0049] Jede der zuvor genannten Kammern **120** ist zur Speicherung von Reagenzien vorgesehen, die von dem Analysesystem **10** verwendet werden. In bestimmten Fällen ist das Reagens löslich und erfordert deshalb für eine homogene Verteilung innerhalb der Kammer **120** wenig oder keine Bewegung. Andere Reagenzien jedoch sind nicht löslich und erfordern für eine kontinuierliche Verteilung in der gesamten jeweiligen Kammer **120** Bewegung. Folglich wird zumindest eine der Kammern einer jeden Reagenzien-Packung gemäß der vorliegenden Erfindung mit einem Paar von sich gegenüberliegenden Ablenkplatten **122a**, **122b** versehen.

[0050] Diese Ablenkplatten **122a**, **122b**, die sich jeweils von einer jeweiligen Seitenwand **110** hin zu der gegenüberliegenden Seitenwand **110** erstrecken, sind, ausgehend von der Bodenfläche **118**, vertikal hin zu dem oberen Rand **116** der Seitenwand **110** angeordnet, und erstrecken sich vorzugsweise zumindest über die halbe Breite der Reagenzien-Packung **62** hin zu der gegenüberliegenden Seitenwand **110**. Ferner sind, während

eine der Ablenkplatten **122a** näher zu dem hinteren Ende **102** der Reagenzien-Packung als die andere Ablenkplatte **122b** angeordnet ist, diese nahe genug beieinander, um ein Kanalwerk zu bilden, das zusammenlaufende und dann auseinander laufende Wände aufweist, die im Übrigen als Engstellenbereich **124** innerhalb der jeweiligen Kammer **120** bezeichnet werden. Die Ablenkplatten sind in dem Gesamtschnitt in **Fig. 11** dargestellt, während diese in dem Längsschnitt in **Fig. 11** zur Klarheit weggelassen wurden.

[0051] Insbesondere ist bezüglich der größeren Kammer **120** in **Fig. 9**, die in **Fig. 12** in einem repräsentativen Querschnitt dargestellt ist, gezeigt, dass diese in zwei Unterkammern **126a**, **126b** von im Wesentlichen gleichen Volumina unterteilt ist, wobei jede dieser Unterkammern **126a**, **126b** über die Engstelle **124** mit der anderen verbunden ist. Der Vorteil einer solchen Anordnung zeigt sich, wenn suspendierte Reagenzmaterialien in diese unterteilte Kammer eingebracht werden, und die Reagenzien-Packung **62** um eine Achse unterhalb der Reagenzien-Packung und rechtwinklig zu dem Schieber **50** vor- und zurück gekippt wird. Flüssiges Material, das das suspendierte Reagens trägt, wird sehr deutlich beschleunigt, wenn es durch die Engstelle **124** hindurchtritt, was in einer merklichen Bewegung des Reagens und des flüssigen Trägers auf Grund von Turbulenzen resultiert, die entlang des Umfangs der Unterkammern zirkulieren. Mit einer genauen Mixgeschwindigkeit, die von dem Kippwinkel, der Oszillationsfrequenz, dem zu vermischenden Reagens, dem flüssigen Träger und der Reagentemperatur abhängt, wird rasch eine vollständig homogene Verteilung erreicht. Zum Kippen des Tablett **80** und der darauf angeordneten Reagenzien-Packung **62** sind Mittel angeordnet, die unten detaillierter beschrieben werden.

[0052] Wie zuvor erwähnt, wird die Reagenzien-Packung **62** über einen entsprechenden Schieber **50** installiert, der einen Schiebersockel **56** umfasst, wobei aber das Gewicht der Reagenzien-Packung grundsätzlich durch die obere Oberfläche **90** der oberen Tablethälfte getragen wird, wobei auf dieser der untere Rand **114** der Packung **62** entlanggleitet. Der Schieber wird deshalb in erster Linie dazu verwendet, um der Reagenzien-Packung **62** eine Verschiebekraft zu verleihen, und um die Reagenzien-Packung **62** innerhalb des Handhabungssystems **30** in der gewünschten Position zu halten. Wie ebenfalls zuvor erwähnt, weist die obere Tablethälfte **82** einen Haltestift **94** auf (**Fig. 5 bis 8**), der von einer Aufnahme **130** für die Reagenzien-Packung aufgenommen wird (**Fig. 9 und 10**), die benachbart zu dem unteren Rand **114** der Endwand **108** an dem vorderen Ende **100** der Reagenzien-Packung **62** gebildet ist. Diese Anordnung sichert eine gute Ausrichtung der Reagenzien-Packung **62** gegenüber dem übrigen Handhabungssystem **30**.

[0053] In Tabelle 1 werden beispielhafte Maßangaben für die dargestellten Reagenzien-Packungen und für alternative Ausführungsbeispiele angegeben. Sämtliche Maße sind in Inch-Einheiten angegeben.

MASS	AUSFÜHRUNGS- BEISPIEL 1	AUSFÜHRUNGS- BEISPIEL 2	AUSFÜHRUNGS- BEISPIEL 3
A	6,69	6,69	6,69
B	3,00	2,40	3,00
C	2,83	3,13	2,83
D	1,32	0,89	1,32
E	1,32	0,89	1,32
F	1,15	1,15	1,15
G	1,20	1,20	1,20
H	0,72	1,320	0,72
I	0,60	1,20	0,60
J	1,895	1,895	1,895
K	0,89	0,89	0,89
L	1,665	1,665	0,83
M	1,449	1,449	0,600
N	0,060	0,060	0,060
O	0,082	0,113	0,082
P	0,072	0,103	0,072
Q	0,030	0,030	0,030

TABELLE 1

[0054] Es ist zu berücksichtigen, dass in Ausführungsbeispiel 2 die Reagenzien-Packung mehr als doppelt so breit (Maß H) wie in Ausführungsbeispiel 1 ist, so dass für das Einbringen und Ausziehen zwei benachbarte Schieber **50** erforderlich sind. Dieses Ausführungsbeispiel sieht offensichtlich eine größere Menge von Reagens und anderem reaktivem Material vor und ermöglicht deshalb die Ausführung einer größeren Anzahl von Tests, bevor die Packung **62** ersetzt werden muss.

[0055] In den **Fig.** 19 bis 25 ist ein beispielhaftes Ausführungsbeispiel einer Reagenzien-Packung gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt.

[0056] In den **Fig.** 13 bis 15 ist ein Deckel **140** für eine Reagenzien-Packung dargestellt. Der in einem ersten Ausführungsbeispiel aus HDPE gebildete Deckel **140** umfasst zahlreiche Öffnungen **142**, **144**, **146**. Jede Öffnung **142**, **144**, **146** ist mit einem durchdringbaren Material, wie bspw. in einem Ausführungsbeispiel mit einer Kombination von Polyester- und Ethylvinylacetat(EVA)-Folien, oder in einem anderen Ausführungsbeispiel mit einer Kombination aus Polyester- und HDPE-Folien bedeckt. Alternativ wird eine einzige Folienschicht verwendet. In sämtlichen Ausführungsbeispielen ist ein wichtiges Kriterium, dass das Material, welches die Öffnung bedeckt, gegenüber dem eingeschlossenen Reagens neutral ist. Die Öffnungen **142**, **144**, **146** sind im Wesentlichen mit den darunter liegenden Kammern **120**, und vorzugsweise mit den Bodenvertiefungen **128** der Kammer der Reagenzien-Packung ausgerichtet. Eine nadelartige Sonde als Teil des Sondensystems **36** tritt durch die Öffnung hindurch, indem diese das abdeckende Material durchdringt und sich in eine Menge von Material, wie bspw. dem darin enthaltenen Reagens, erstreckt, um dieses anzusaugen und an anderer Stelle des Systems **10** zu verwenden. In einem Ausführungsbeispiel ist der Deckel **140** auf die obere Kante **116** der Öffnung der Reagenzien-Packung **62** pressgeschweißt. Das die Öffnung bedeckende Material reduziert deutlich das Lecken oder Verschütten, das aus einer unsachgemäßen Handhabung der Reagenzien-Packung resultiert.

[0057] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Deckel **140** an ein Gehäuse einer leeren Reagenzien-Packung **62**, wie zuvor beschrieben, befestigt. Die Reagenzien-Packung **62** wird gefüllt, nachdem das die Öffnung bedeckende Material angebracht wurde. Jede Öffnung kann separat abgedeckt werden, oder sämtliche Öffnungen können auf einmal durch ein durchgehendes Stück von Öffnungen abdeckendem Material bedeckt werden. Der Deckel **140** der Reagenzien-Packung weist ferner in dem in den **Fig.** 13 und 15 illustrierten

Ausführungsbeispiel einen Anhang **148** auf, der während des Zusammenbaus der Packung **62** nützlich ist. Der Anhang **148** stellt einen zweckdienlichen Griff bereit, wenn der Deckel **140** zur Befestigung auf der Packung **62** positioniert wird. Andere Ausführungsbeispiele für den Anhang **140** sind möglich. Nach dem Zusammenbau kann der Anhang **148** entfernt werden.

[0058] Die allgemeine Anordnung des Sondensystems **36** hinsichtlich der Einfassung **40** ist in **Fig. 16** illustriert und umfasst einen Motor **152** zum Verschieben von zumindest einer Sondenspitze **154** durch die Reagenzien-Packungen **62** hindurch und über diesen, die auf dem Tablett **80** angeordnet sind, in einer Bewegungsrichtung orthogonal zur Bewegungsrichtung der Schieber **50**. In dem Sondensystem **36** sind weitere Bewegungsmittel vorgesehen, um die Sondenspitze **154** entlang der Länge einer bestimmten Reagenzien-Packung **62** zu verschieben. Folglich kann die Sondenspitze **154** über jede der Deckelöffnungen **142**, **144**, **146** und den damit zusammenhängenden Kammern **120** positioniert werden. Ein drittes, mit dem Sondensystem **36** verbundenes Bewegungsmittel steuert die vertikale Position der Sondenspitze **154**. In einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird jedes Bewegungsmittel in Form von einem oder mehreren Schrittmotoren bereitgestellt. In einem anderen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung werden in dem Sondensystem **36** drei Sonden **150** bereitgestellt, so dass zwischen den Sonden **150** ein gleichzeitiges Ansaugen ermöglicht wird.

[0059] In einem anderen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist auf dem vorderen Ende **100** einer jeden Reagenzien-Packung **62** eine Strichcodemarkierung (nicht dargestellt) angeordnet, um Informationen über die Inhalte der Packung **62** zu liefern, wie bspw. den Reagenzien-Typ, Menge, Konzentration, Verfallsdatum, etc. Diese Informationen werden durch ein Strichcode-Lesegerät (nicht dargestellt) gescannt, das innerhalb des Analysesystems **10** angeordnet ist und durch Bewegungsmittel, wie bspw. einem Schrittmotor, versetzt wird.

[0060] In alternativen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind andere Mittel vorgeschlagen, die die Information von einer Reagenzien-Packung zu einem Analysesystem **10** übertragen. Bspw. können relevante Informationen in einem Streifen auf dem vorderen Ende **100** einer Reagenzien-Packung **62** magnetisch codiert werden. Das System **10** würde dann ein Magnetstreifen-Lesegerät verwenden. Ferner sind andere Techniken zum optischen Datentransfer verwendbar, wie bspw. die optische Zeichenerkennung.

[0061] Wie zuvor erwähnt, ist jede Reagenzien-Packung **62** über einem jeweiligen Schieber **50** und auf einem Teil eines Tablett **80** innerhalb der Einfassung **40** angeordnet. Um die Wirksamkeit der Reagenzien oder anderer reaktiver Materialien zu erhalten, die innerhalb der Reagenzien-Packungen **62** angeordnet sind, ist es bevorzugt, dass die Einfassung **80** isoliert und gekühlt ist, wobei das Tablett **80** vorzugsweise als mit Teflon beschichtetes Aluminium, um als Kühlplatte zu wirken, bereitgestellt wird.

[0062] Thermoelektrische Vorrichtungen (TEDs) **186** (vier, in einem Ausführungsbeispiel) sind in der Nähe zu und in thermischer Verbindung mit einem Neigungsstift **176** stehend, über einen thermisch leitenden Auflageflächenblock **188**, angeordnet. Zusammen bilden der Neigungsstift **176** und der Auflageflächenblock **188** ein thermisch leitfähiges Gelenk **182**. Somit können die Reagenzien-Packungen **62** um dieses Gelenk geneigt werden, wobei das Gelenk in der Lage ist, durch den Auflageflächenblock **188** Wärme zu den TEDs **186** zu leiten. Solch eine Kühlplatte zur Kühlung ist effizienter als Luftkühlung, da bei letzterer Kühlwirkung verloren geht, wenn die Tür **34a** geöffnet wird.

[0063] In einem exemplarischen Ausführungsbeispiel ist ein Thermistor (nicht gezeigt), der mit jeder TED **186** verbunden ist, innerhalb der Einfassung **40** installiert, um eine TED-Steuerschaltung mit einer Rückmeldung hinsichtlich des gegenwärtigen Wärmestatus der Einfassung **40** bereitzustellen. Die TEDs **186** sind ferner unterhalb der Einfassung **40** mit Kühlblechen **180** versehen, um die Wirksamkeit der TEDs zu erhöhen. In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist benachbart zu dem angebrachten Kühlblech **180** ein Gebläse (nicht dargestellt) vorgesehen, um die Effizienz der TEDs **186** weiter zu erhöhen.

[0064] Das Tablett **80**, auf dem die Reagenzien-Packungen **62** liegen und in dem die Schieber **50** angeordnet sind, stellt für die Packungen **62** innerhalb der gekühlten Reagenzien-Einfassung **40** eine Aufnahme bereit. Wie zuvor beschrieben, sind die Reagenzien-Packungen **62** vorzugsweise mit einem einzigen Satz von Mischablenkplatten **122** versehen, die innerhalb zumindest einer der Kammern **120** der Reagenzien-Packung eine Turbulenz verursachen, wenn die Packung **62** ihrer Länge nach gekippt wird. Folglich ist es erwünscht, dass das Reagenzien-Tablett in der Lage ist, sich um eine Achse neigen zu können, die orthogonal zu der Bewegungsrichtung der Schieber **50** und parallel zu der Achse verläuft, entlang der die mehreren Reagenzien-Packungen **62** innerhalb der Einfassung **40** des Reagenzien-Tablett angeordnet sind.

[0065] Ebenso ist in **Fig. 16** ein Neigungsmotor **170** zu sehen, der, je nach Ausführungsbeispiel, entweder am Ende oder in der Mitte der Einfassung **40** zur Bereitstellung der Energie angeordnet ist, die für die Neigung des Tablett **80** erforderlich ist. Der Neigungsmotor **170** ist vorzugsweise ein Schrittmotor. Von dem Neigungsmotor **170** aus erstreckt sich axial eine Schraubenwelle **172**, die am oberen Ende der Welle **172** in Lagern **174** angebracht ist, und über eine Kupplung **171** an den Motor gekoppelt ist. Eine Rotation der Welle **172** bewirkt, dass sich eine Folgemutter **173** entlang der Schraubenwelle **172** auf- und abbewegt, abhängig von der Richtung der Rotation. Eine Kipphebelachse **175** ist an der Folgemutter **173** befestigt und ist entlang der Länge der

Einfassung angeordnet und mechanisch unter dem Tablett **80** über einen Schieberblock **178** befestigt. Wenn die Folgemutter **173** durch die Rotation der Schraubenwelle **172** nach oben oder unten angetrieben wird, bewegt sich die Kipphebelachse **175** in einem Aufnahmeträgerkanal **177** entsprechend nach oben oder unten, was in einer Neigung des Tablett **80** und der damit verbundenen Reagenzien-Packungen **62** um die Schwenkachse **176** resultiert, die sich parallel zu der Kipphebelachse **175** erstreckt. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel liegen die Grenzen der Neigung des Tablett **80** bei 20° über und unter der Horizontalen, wenngleich in Abhängigkeit von dem Einfassungsraum und den Mischbedingungen andere Winkelgrenzen möglich sind. Für die Detektion des Neigungswinkels sind Sensoren **179** vorgesehen.

[0066] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird das Tablett **80** bis zu seinen 20° -Grenzen nur dann geneigt, wenn sich die Tür **34** des Handhabungssystems für Reagenzien **30** in einer erhöhten bzw. geschlossenen Position befindet. Anderenfalls wird das Tablett **80** um 5° ausgehend von der Horizontalen geneigt, so dass sich das vordere Ende **100** der Reagenzien-Packung unterhalb dem hinteren Ende **102** der Reagenzien-Packung befindet. Wie in den vereinfachten Darstellungen der **Fig. 17** und **18** illustriert, variiert bei geschlossener Tür **34** der Neigungswinkel des Vorderteils des Tablett **80**, des Endes des Tablett, das den Schieber **50** und die Reagenzien-Packung **62** aufnimmt, zwischen $+20^\circ$ (**Fig. 17**) und -20° (**Fig. 18**) bezüglich der Horizontalen. In alternativen Ausführungsbeispielen sind andere Winkelversetzungen möglich. Die Sensoren **179** zeigen an, wenn das Tablett **80** die Neigungsgrenzen erreicht hat.

[0067] Wenn die Tür **34** abgesenkt wird und die Reagenzien-Packungen in der Einfassung **40** exponiert werden, winkelt der Neigungsmotor **170** das Vorderteil des Tablett um $+5^\circ$ gegenüber der Horizontalen an, was als Ansaugposition bezeichnet wird, um die Entfernung und Installation der Reagenzien-Packungen **62** zu erleichtern. Dieser Winkel ist in **Fig. 16** dargestellt. Besonders durch das Anordnen von Ausnehmungen **128** in der Bodenfläche **118** der Packung in der Nähe der Rückseite einer jeden Kammer, und durch Abschrägen des Bodens **180** in Richtung einer solchen Ausnehmung **128**, wird ein vollständiges Ansaugen des Reagens, das in jeder Kammer enthalten ist, erreicht.

[0068] Wie in **Fig. 2** gezeigt, wird ein Schieber **50**, der auf dem Tablett **80** in der Ansaugposition angeordnet ist, aus der Einfassung **40** herausgezogen, um Zugang zu der darin gelagerten Reagenzien-Packung **62** zu ermöglichen. Wie zuvor erwähnt, wird der elastische Arm **70** des Schiebers **50** innerhalb von Schlitzaussparungen **88a**, **88b** der unteren Tablethälfte gesichert, wodurch der Schieber in einer der in **Fig. 2** illustrierten Positionen gehalten wird.

[0069] In einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird das Tablett **80** und die damit verbundenen Reagenzien-Packungen **62** zwischen den äußersten Neigungsgrenzen fünfmal für ungefähr sechs Sekunden lang zyklisch hin- und herbewegt, dann in der Ansaugposition neun Sekunden lang gehalten. Solch eine Bewegung in Verbindung mit dem Vorsehen von Mischablenkplatten **122** in zumindest einer der Kammern **120** der Reagenzien-Packung ermöglicht es dem vorliegenden Handhabungssystem für Reagenzien **30**, eine Reagenzien-Packung mit einem abgesetzten Festphase-Reagens in wenigstens einer der Kammern **120** aufzunehmen, und so zu einer Zeit, zu der für einen Test das Reagens benötigt wird, dieses derart bereitzustellen, dass das Festphase-Reagens in vollständig suspendierter Form vorliegt.

[0070] Während der Ansaugposition aus **Fig. 16** greifen die zahlreichen Reagenzien-Sonden **150** durch die Deckelöffnungen **142**, **144**, **146** auf die darunter liegenden Reagenzien zu. Wie zuvor erwähnt, leuchtet eine optische Anzeige **66**, wenn eine Sonde **150** auf eine Reagenzien-Packung **62** zugreift, um anzuzeigen, dass die Packung **62** nicht entfernt werden sollte.

Patentansprüche

1. Handhabungssystem für Reagenzien, **dadurch gekennzeichnet** dass es aufweist: zahlreiche Reagenzien-Packungen (**62**), wobei jede Reagenzien-Packung (**62**) Folgendes aufweist:
 erste und zweite Enden, die jeweils durch im Wesentlichen vertikale erste und zweite Endwände (**108**) und dazwischen angeordnete im Wesentlichen vertikale erste und zweite Seitenwände (**110**) festgelegt sind, wobei die Endwände (**108**) und die Seitenwände (**110**) einen oberen Rand (**116**) und einen unteren Rand (**114**) aufweisen;
 eine Bodenfläche (**118**), die abgedichtet an den ersten und zweiten Endwänden (**108**) und den ersten und zweiten Seitenwänden (**110**) angebracht ist, wobei die Bodenfläche (**118**) benachbart zu dem unteren Rand (**114**) angeordnet ist;
 wenigstens eine Zwischenwand (**112**), die quer zu der Reagenzien-Packung von der ersten Seitenwand (**110**) zu der zweiten Seitenwand (**110**) angeordnet ist, wobei die Zwischenwand (**112**) zwischen den Endwänden (**108**) liegt und sich von der Bodenfläche (**118**) zu dem oberen Rand (**116**) erstreckt; und
 erste und zweite Mischablenkplatten (**122a**, **122b**), von denen jede an einer jeweiligen Seitenwand (**110**) angeordnet ist und sich zu der anderen Seitenwand erstreckt, wobei beide Mischablenkplatten (**122a**, **122b**) an der gleichen Seite der wenigstens einen Zwischenwand (**112**) angeordnet sind, wobei die erste Mischablenkplatte (**122a**) näher an dem ersten Ende als die zweite Mischablenkplatte (**122b**) benachbart ist, wobei die ers-

te und die zweite Mischablenkplatte (**122a**, **122b**) benachbart zueinander zur Bildung eines dazwischenliegenden Engstellenbereichs (**124**) angeordnet ist, der ein Paar zusammenlaufende und dann auseinander laufende Wände aufweist, die zwischen der ersten und der zweiten Mischablenkplatte (**122a**, **122b**) festgelegt sind.

2. System nach Anspruch 1, bei dem die Endwände (**108**), die Seitenwände (**110**), die wenigstens eine Zwischenwand (**112**) und die Bodenfläche (**118**) eine Vielzahl von Kammern (**120**) festlegen, die an dem oberen Rand (**116**) offen sind.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Bodenfläche (**118**) zahlreiche vertiefte Bereiche (**128**) aufweist, wobei jeder der vertiefte Bereiche einer der Kammern (**120**) zugeordnet ist, wobei vorzugsweise die Bodenfläche innerhalb jeder der Kammern (**120**) zu dem entsprechenden vertieften Bereich (**128**) geneigt ist.

4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem sich jede der Ablenkplatten (**122a**, **122b**) von der Bodenfläche (**118**) zu dem oberen Rand (**116**) der Seitenwand erstreckt; und/oder die Ablenkplatten (**122a**, **122b**) eine der zahlreichen Kammern in zwei Unterkammern (**126**, **b**) unterteilt, die im Wesentlichen das gleiche Volumen aufweisen, wobei die Unterkammern (**126a**, **b**) über einen Engstellenbereich (**124**) miteinander verbunden sind, der zwischen den Ablenkplatten gebildet ist; und/oder jede der Abdeckplatten (**126a**, **b**) sich über die Hälfte der Entfernung zwischen den Seitenwänden (**116**) erstreckt.

5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die Reagenzien-Packung ferner einen Deckel (**140**) mit zahlreichen durchdringbaren Bereichen (**142**, **144**, **146**) aufweist, wobei der Deckel auf dem oberen Rand (**116**) für ein vollständiges Abdecken einer Vielzahl von Kammern (**120**) vorgesehen ist, die durch die Seitenwände (**110**), Endwände (**108**) und Zwischenwände (**112**) festgelegt sind, wobei die zahlreichen durchdringbaren Bereiche vorzugsweise oberhalb einer zugeordneten Kammer (**120**) und/oder einem zugeordneten Vertiefungsbereich (**128**) vertikal ausgerichtet angeordnet sind, und wobei jeder der zahlreichen durchdringbaren Bereiche (**142**, **144**, **146**) aus wenigstens einer durchdringbaren Folie gebildet ist.

6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, das ferner eine Vielzahl von Reagenzien-PackungsSchieber (**50**) aufweist, wobei jeder der Schieber (**50**) zum Transport einer zugeordneten Reagenzien-Packung (**62**), die darauf innerhalb des Reagenzien-Handhabungssystems angeordnet ist, und wahlweise ein Tablett (**80**) für das gleitend verschiebbare Halten der zahlreichen Reagenzien-PackungsSchieber (**50**) in einer Nebeneinander-Anordnung längs einer ersten Achse angeordnet ist.

7. System nach Anspruch 6, das ferner einen Neigungsantrieb (**170**) und ein Gelenk (**182**) aufweist, das mechanisch mit dem Tablett (**80**) zur wahlweisen Neigung des Tablett (**80**) um die erste Achse und das Gelenk (**182**) verbunden ist.

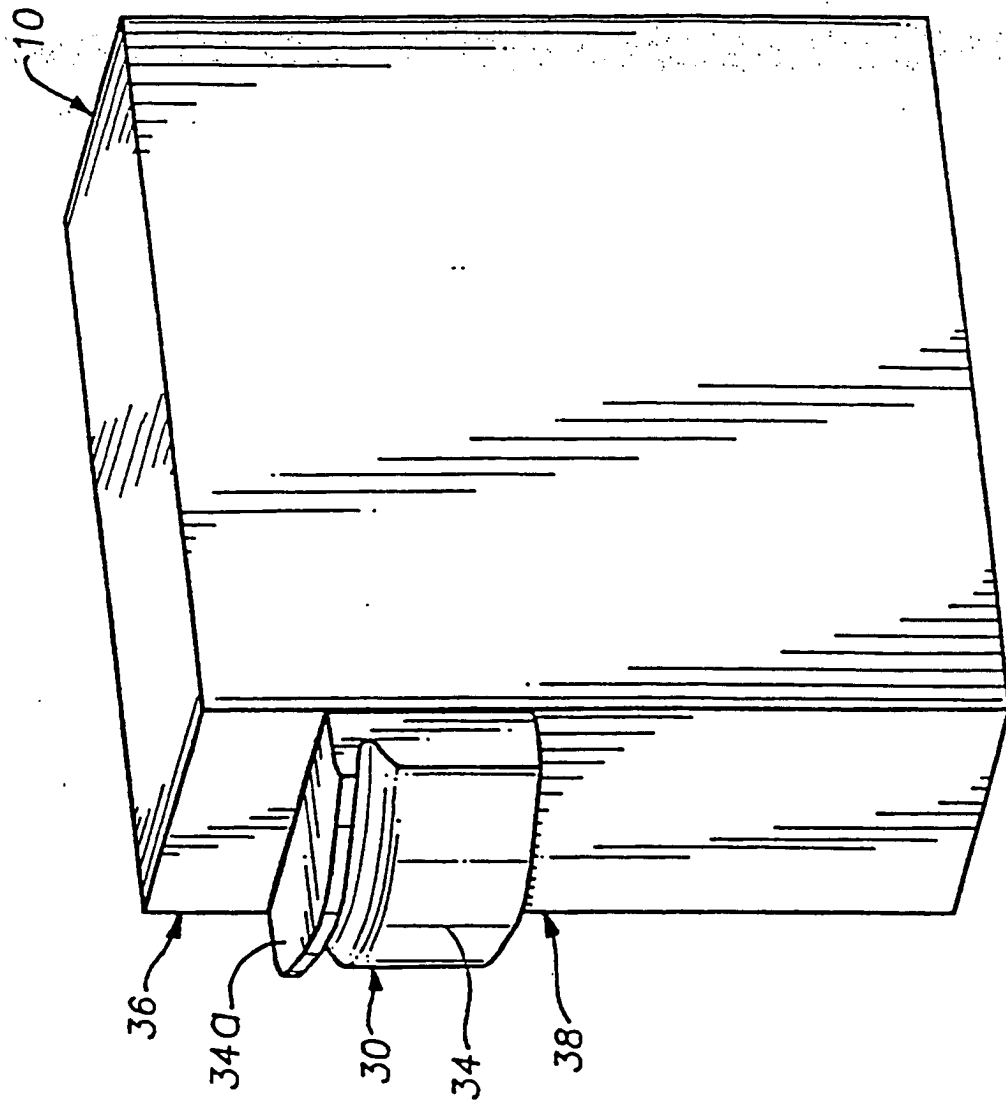
8. System nach Anspruch 6 oder 7, das ferner wenigstens einen Reagenziensondenträger (**36**) aufweist, der wenigstens eine Reagenziensonde (**150**) aufweist, wobei der wenigstens eine Sondenträger (**36**) längs der ersten Achse in der Nähe des Tablett (**80**) zur wahlweisen Anordnung der wenigstens einen Reagenziensonde (**150**) in eine von den Reagenzien-Packungen (**62**) ausgewählte Packung verschiebbar ist, wobei der wenigstens eine Reagenziensondenträger (**36**) vorzugsweise ferner Antriebsmittel (**152**) zum Verschieben der wenigstens einen Reagenziensonde (**150**) längs einer Achse senkrecht zu der ersten Achse und im Wesentlichen parallel zu den Seitenwänden (**110**) der Reagenzien-Packung aufweist.

9. System nach Anspruch 8, bei dem der Neigungsantrieb (**170**) ferner eine Ansaugstellung aufweist, die durch das gegenüber der Horizontalen geneigte Tablett festgelegt ist, wobei der unterste Punkt der Bodenfläche (**118**) im Wesentlichen vertikal mit der wenigstens einen Reagenziensonde (**150**) ausgerichtet ist.

10. System nach einem der Ansprüche 6 bis 9, das ferner eine Kühleinrichtung (**38**) aufweist, die durch das Gelenk (**182**) in Verbindung mit dem Tablett (**80**) steht, um eine kalte Tablettplatte für das Kühlen der Reagenzien-Packungen (**62**) bereitzustellen, die darauf angeordnet sind.

Es folgen 13 Blatt Zeichnungen

FIG. 1



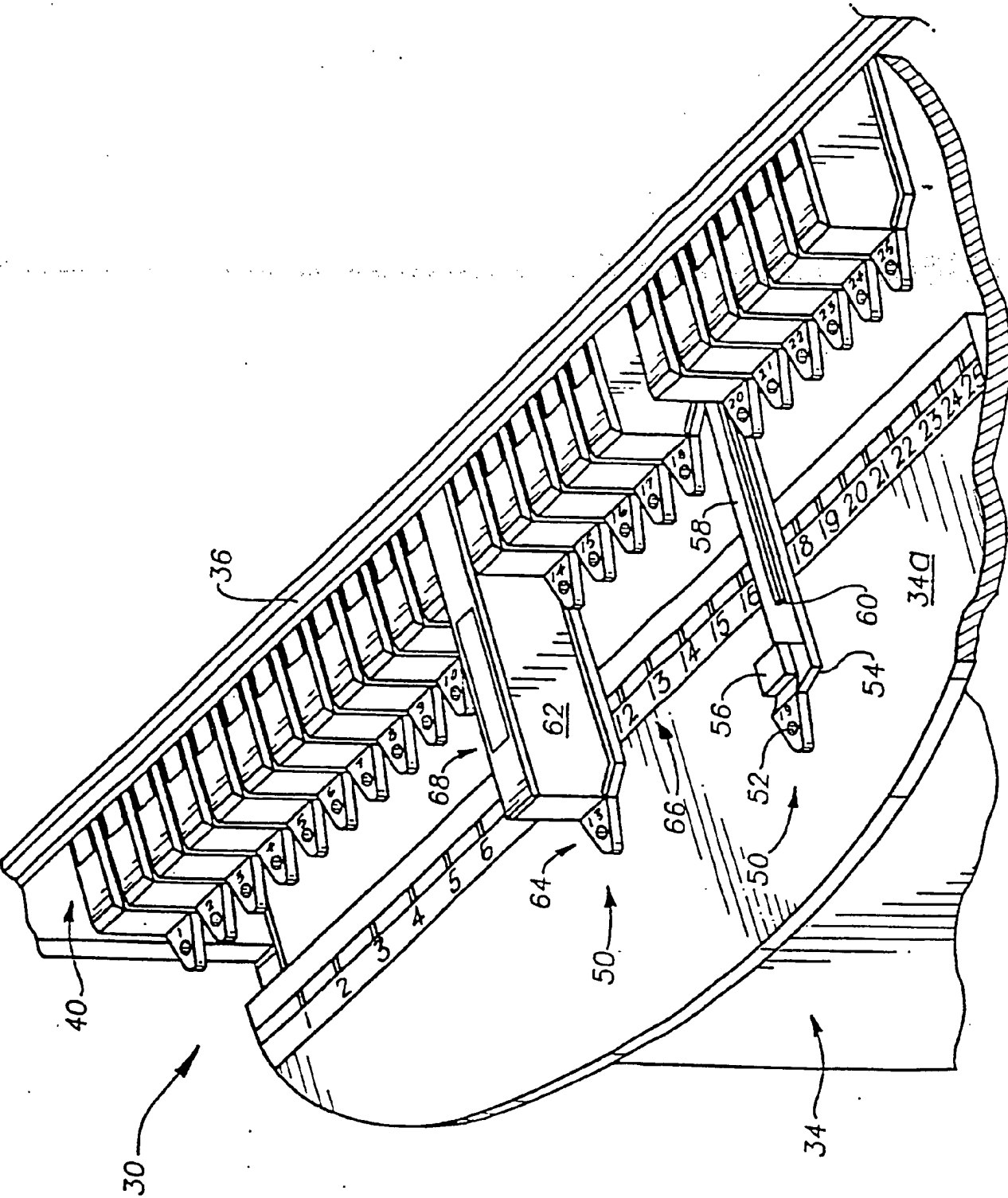


FIG. 2

FIG. 3

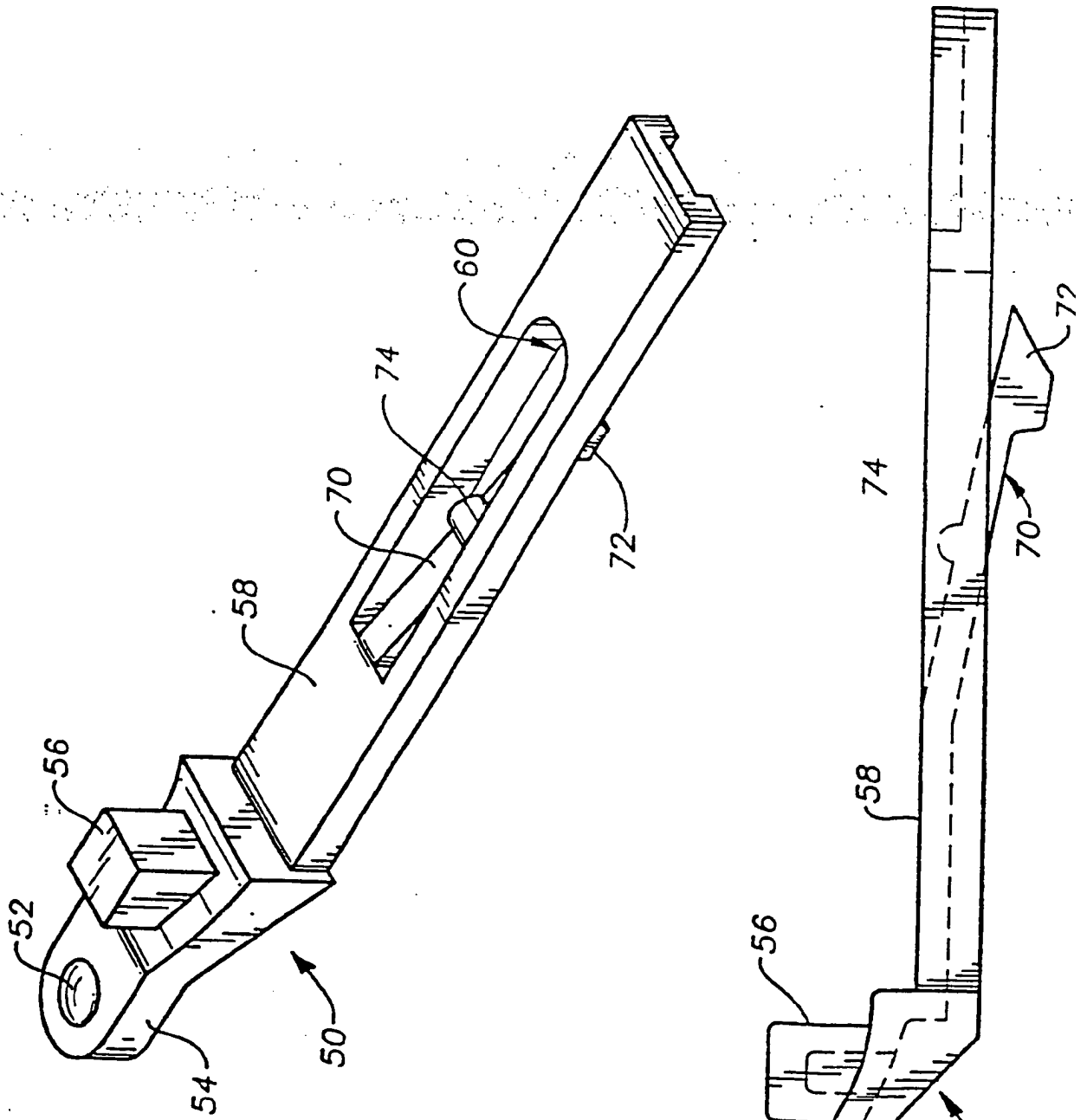


FIG. 4

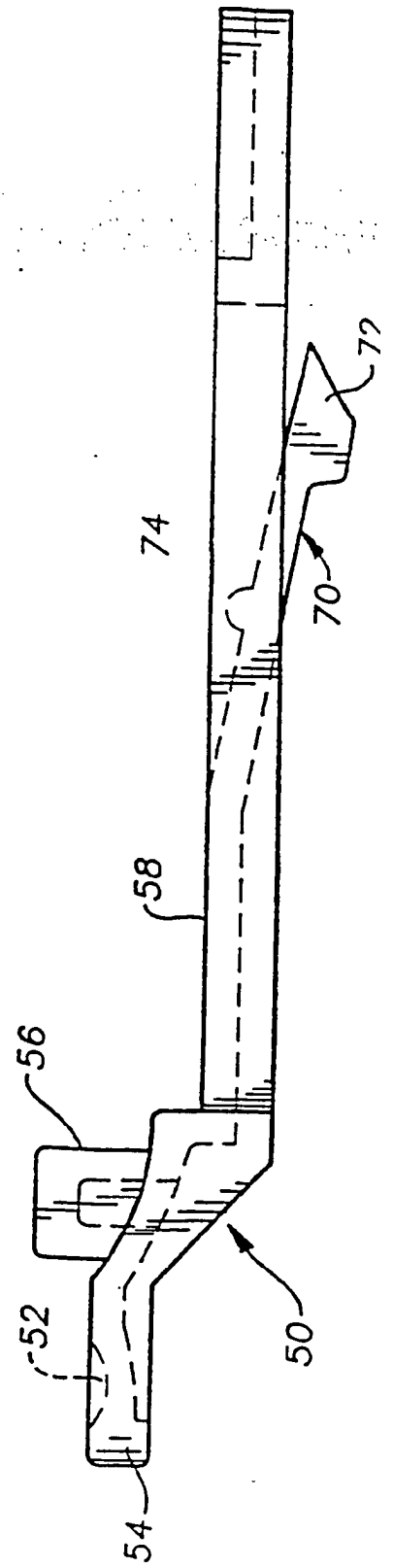


FIG. 5

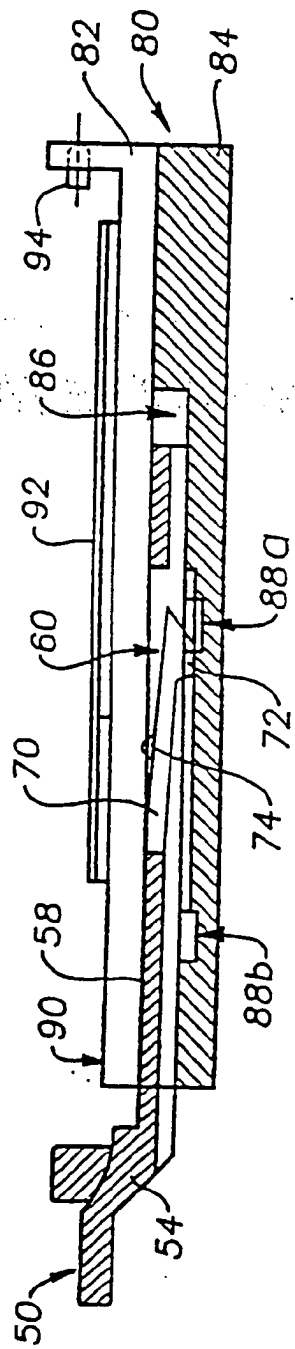


FIG. 6

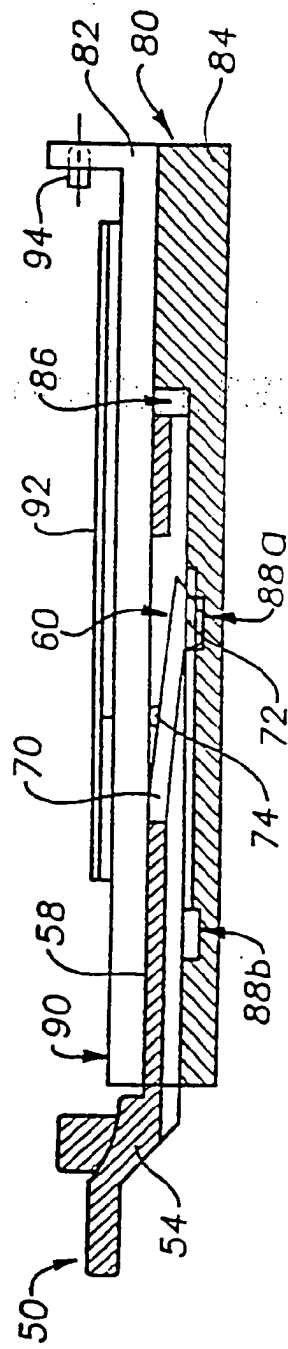


FIG. 7

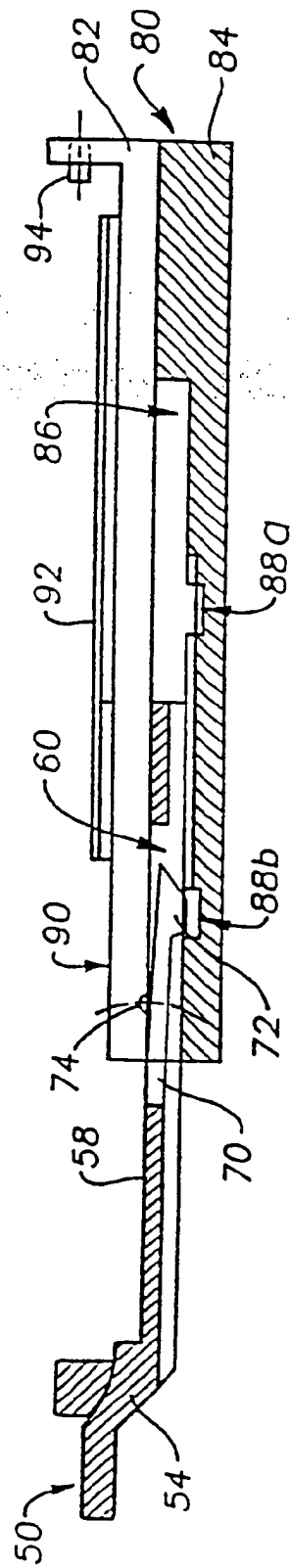
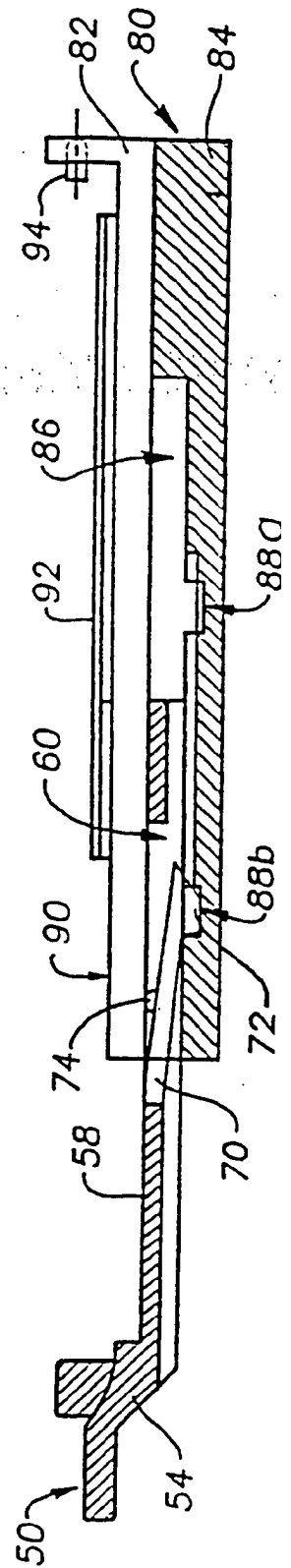


FIG. 8



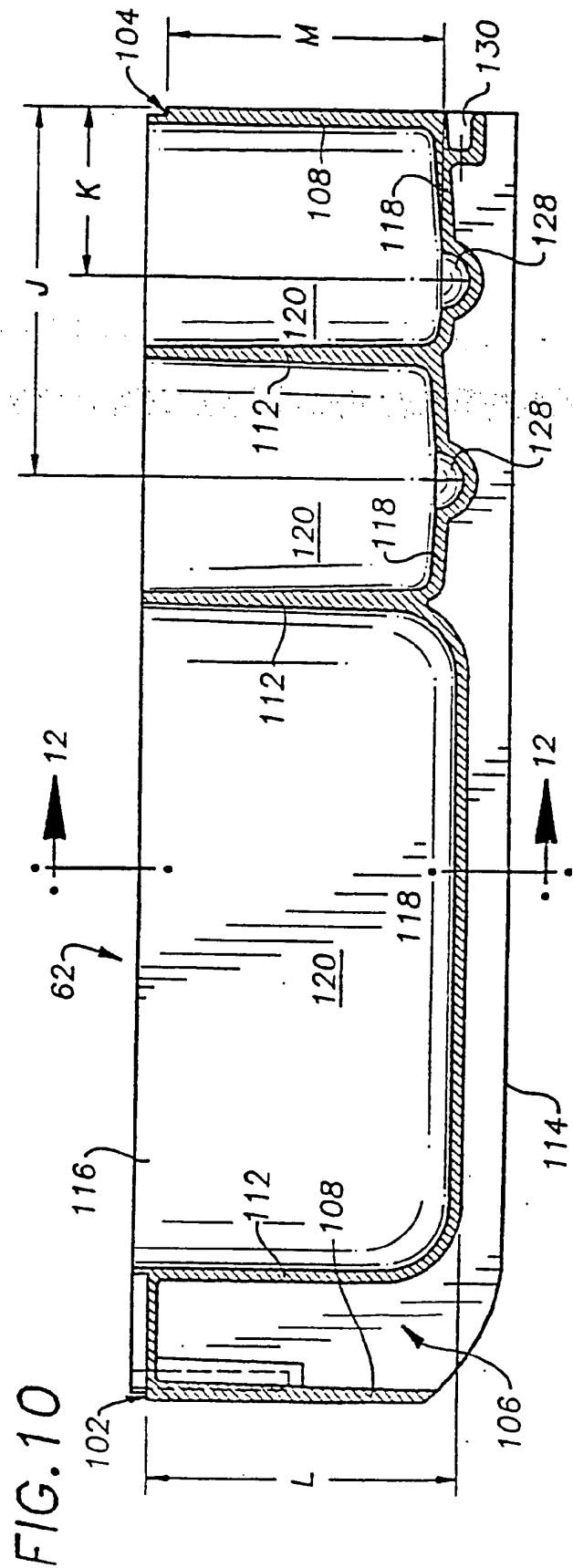
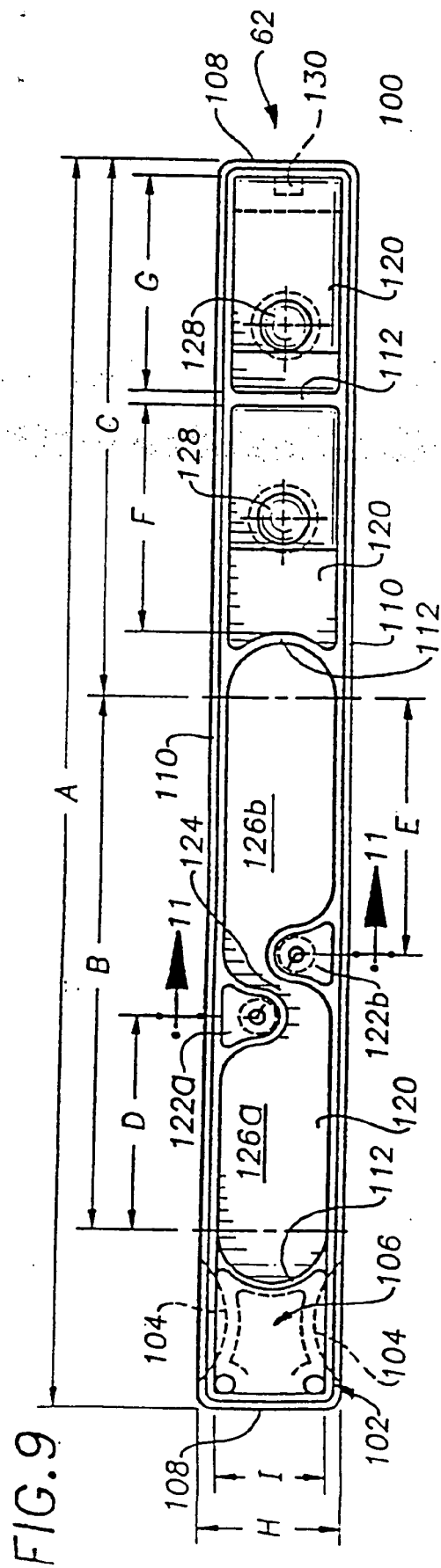


FIG. 11

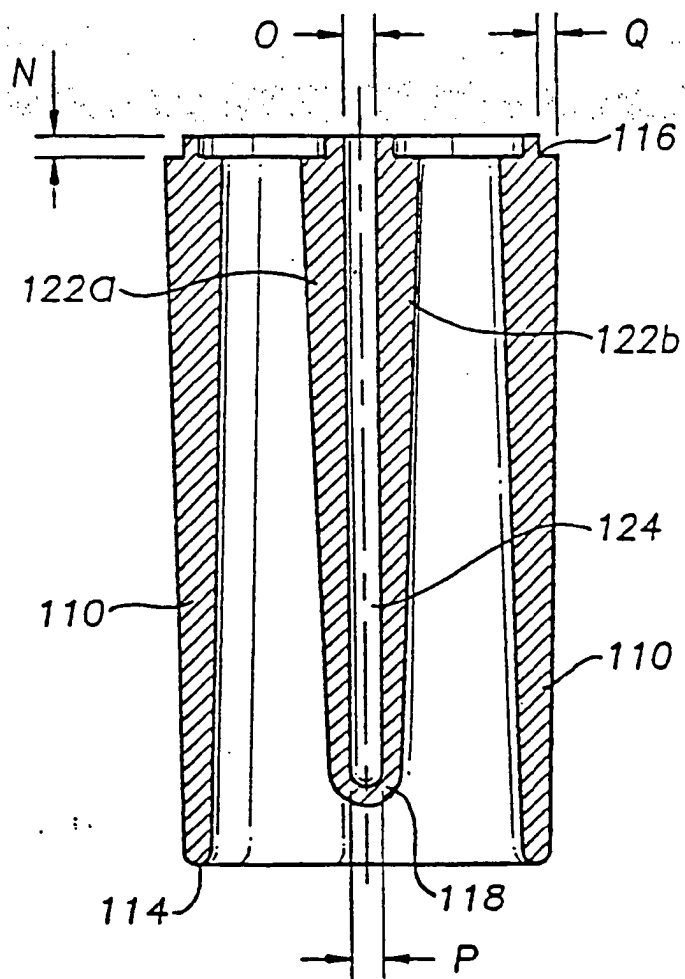


FIG. 12

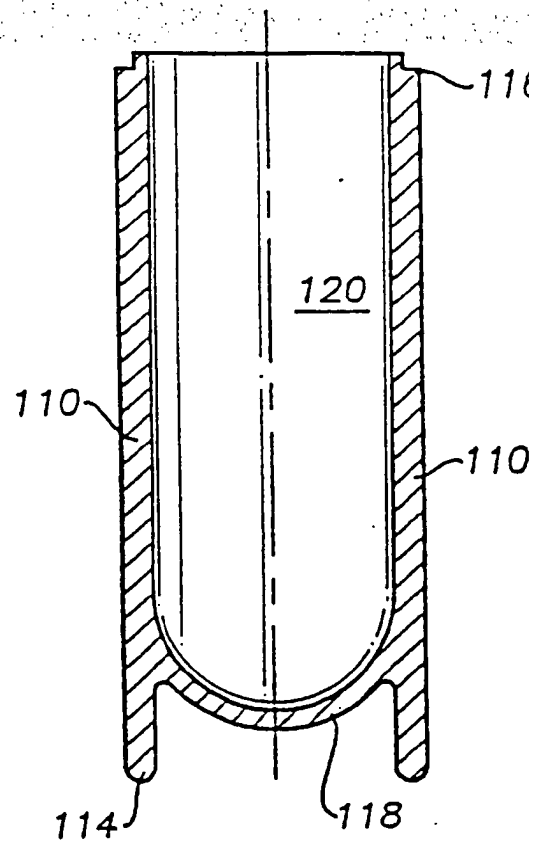


FIG. 13

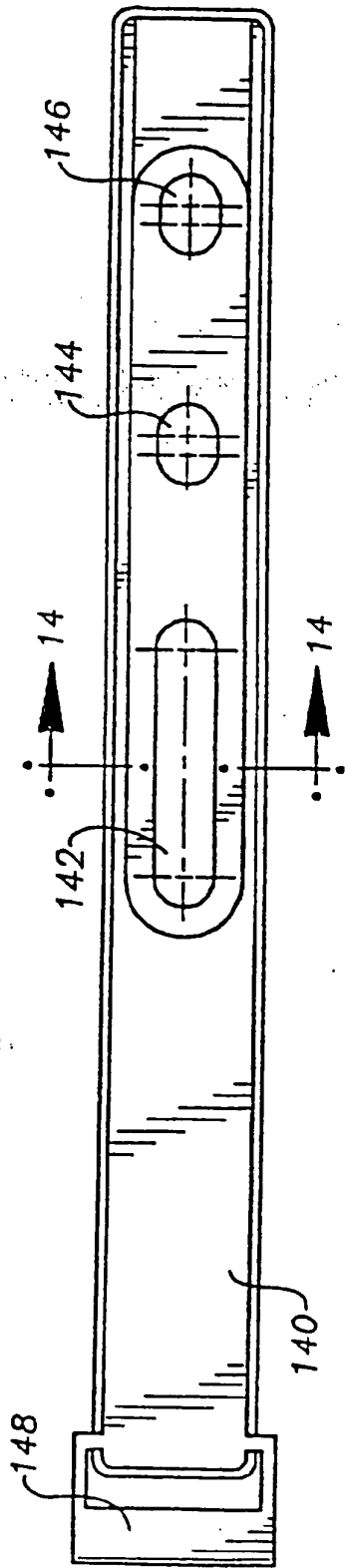


FIG. 15

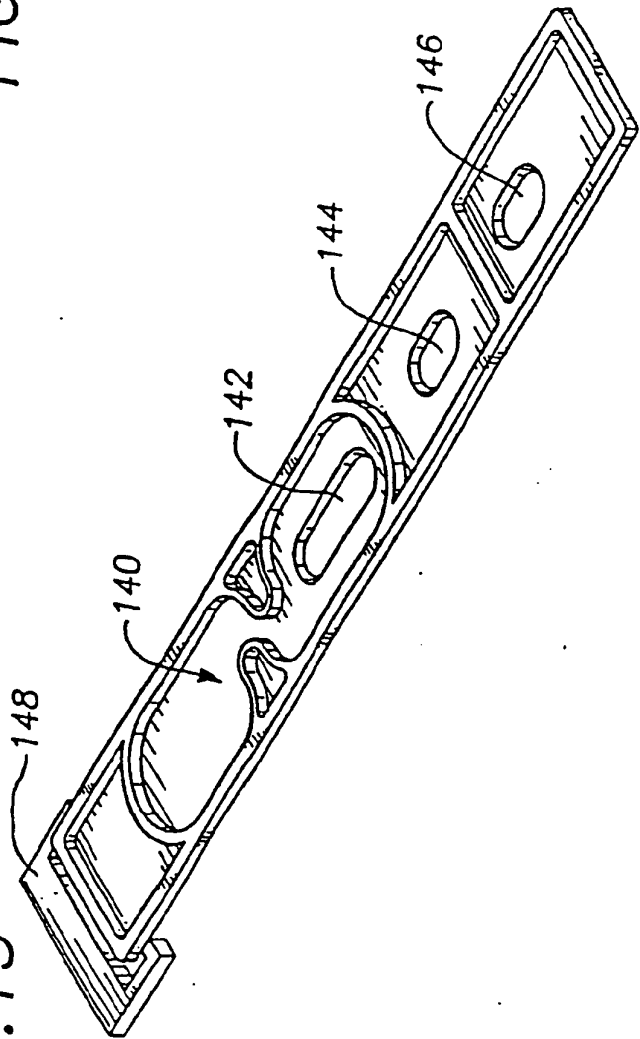


FIG. 14

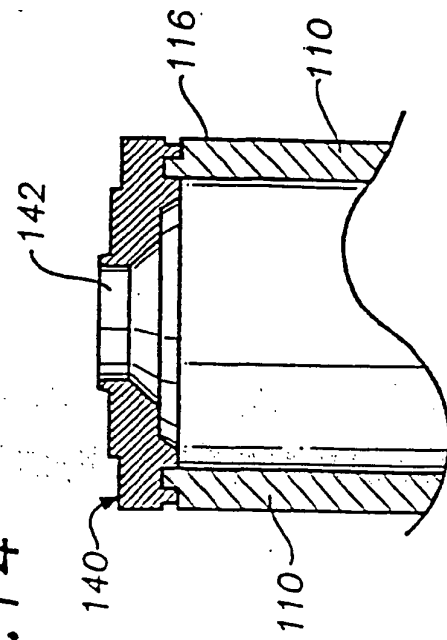
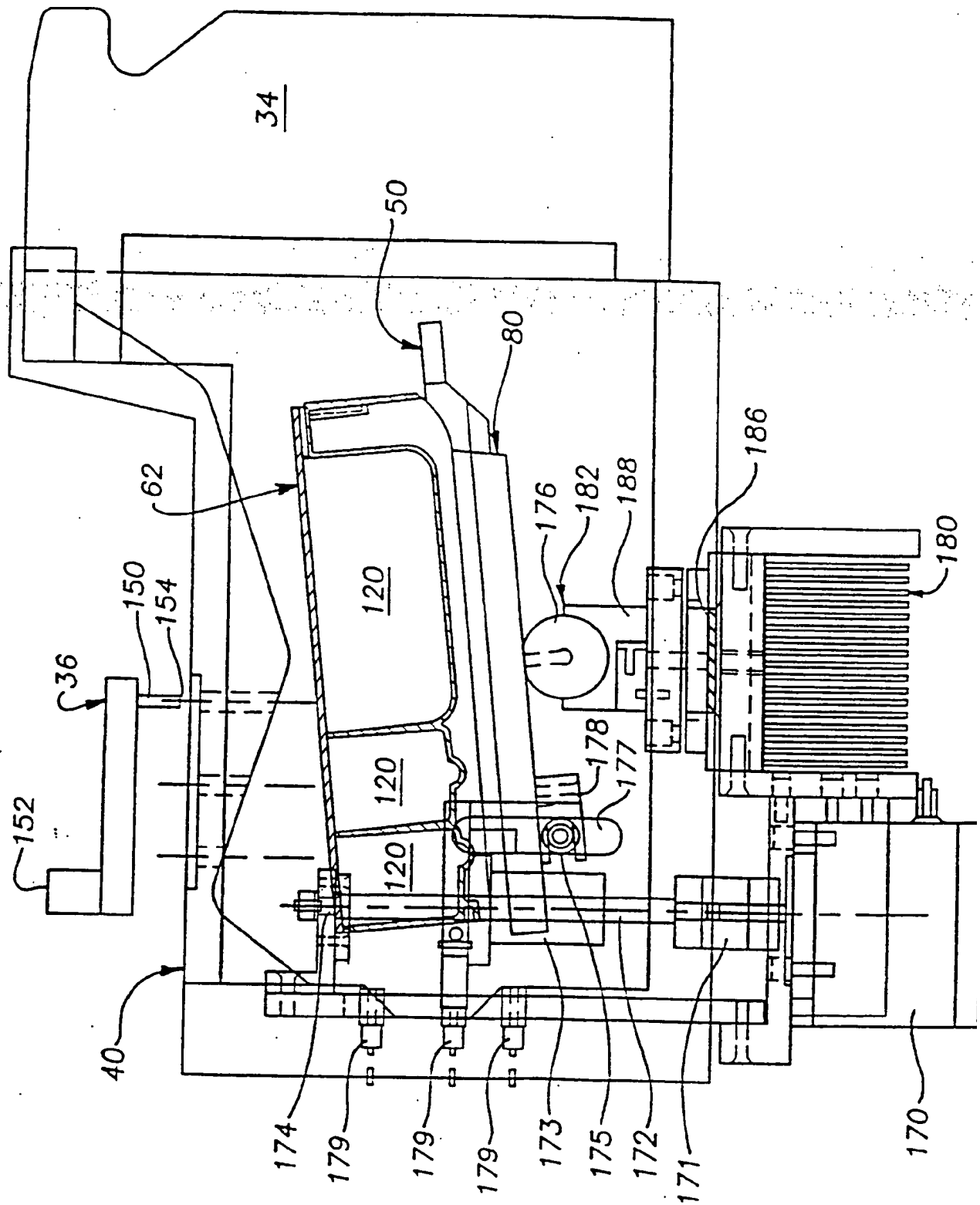


FIG. 16



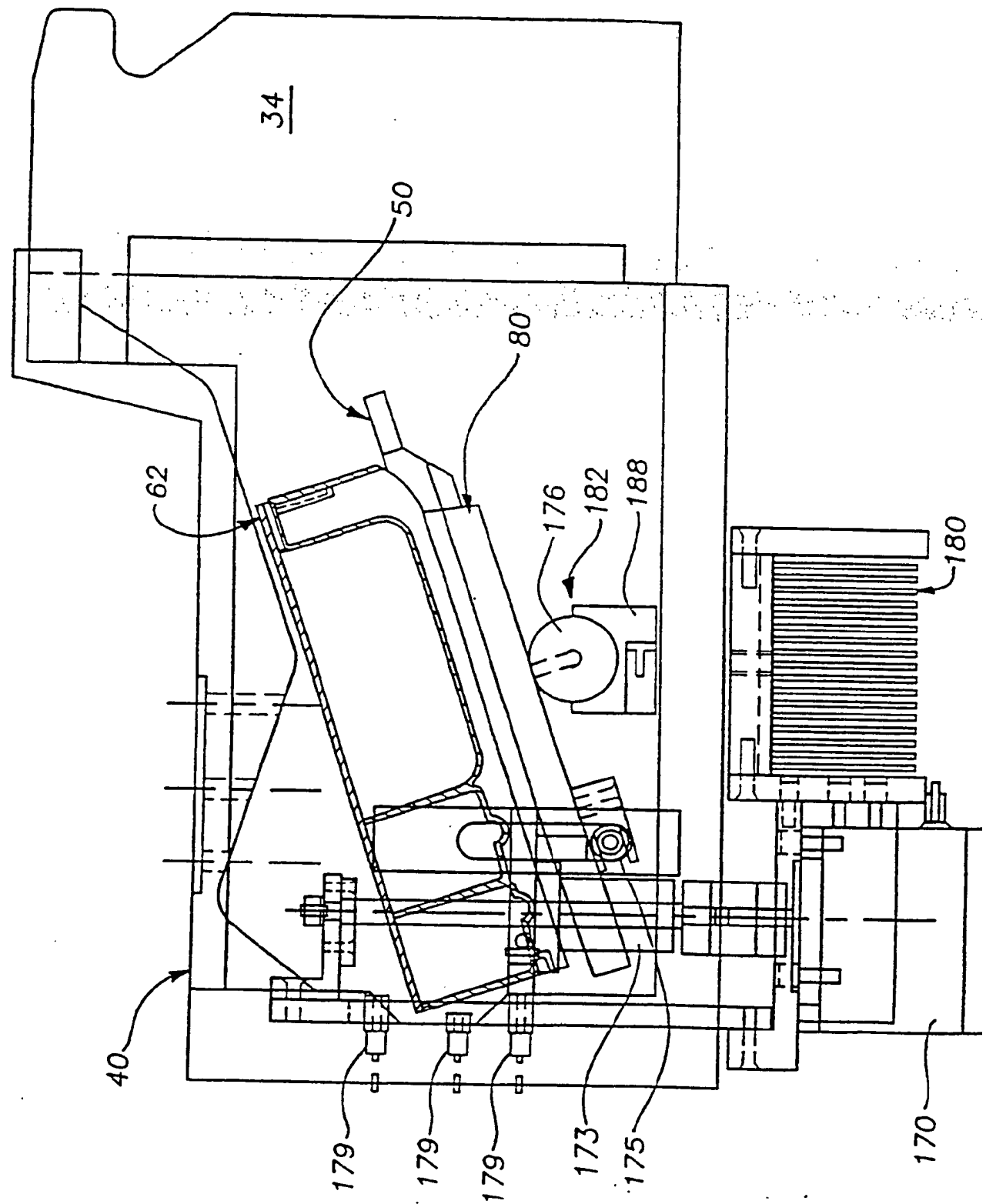
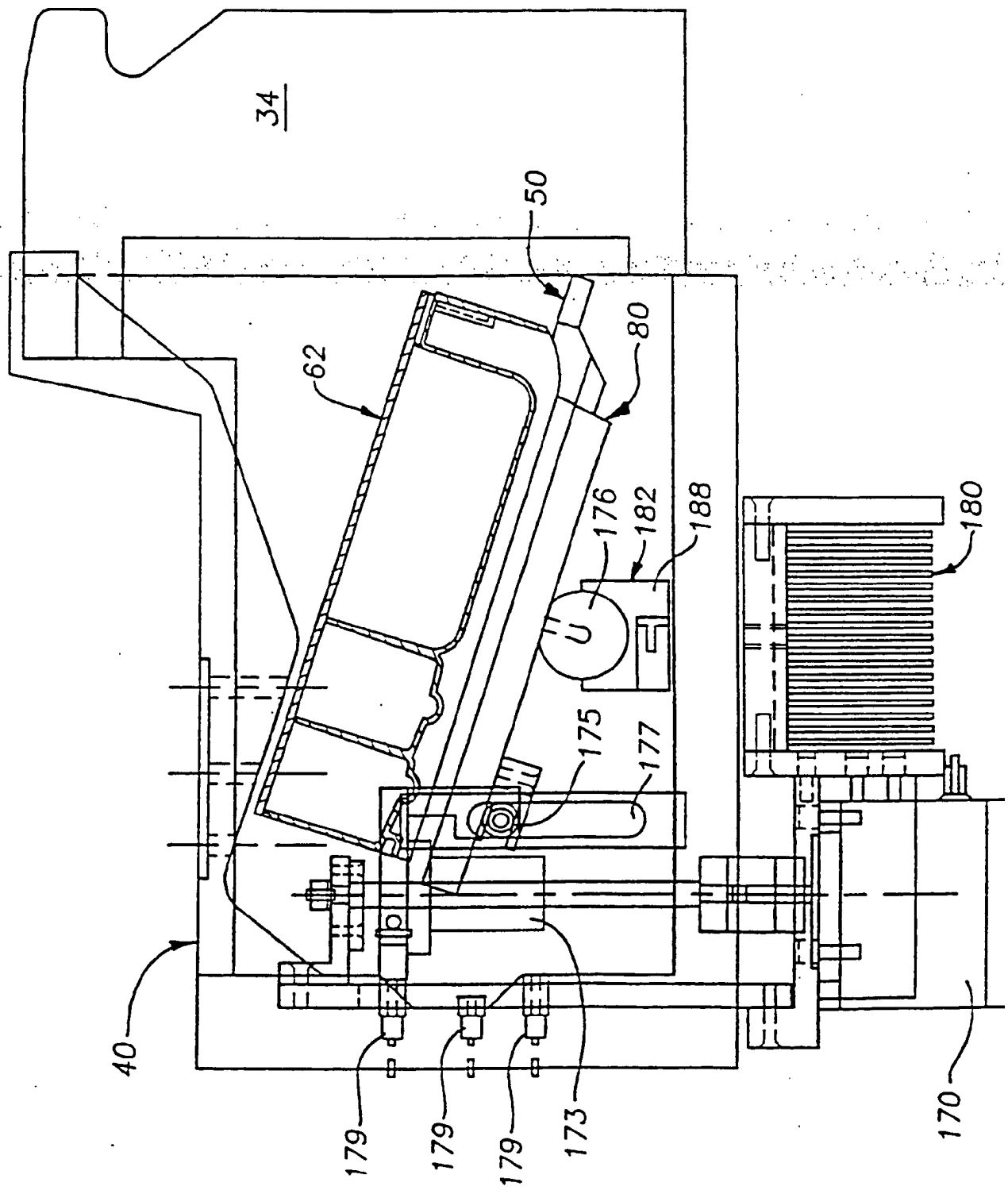


FIG. 17

FIG. 18



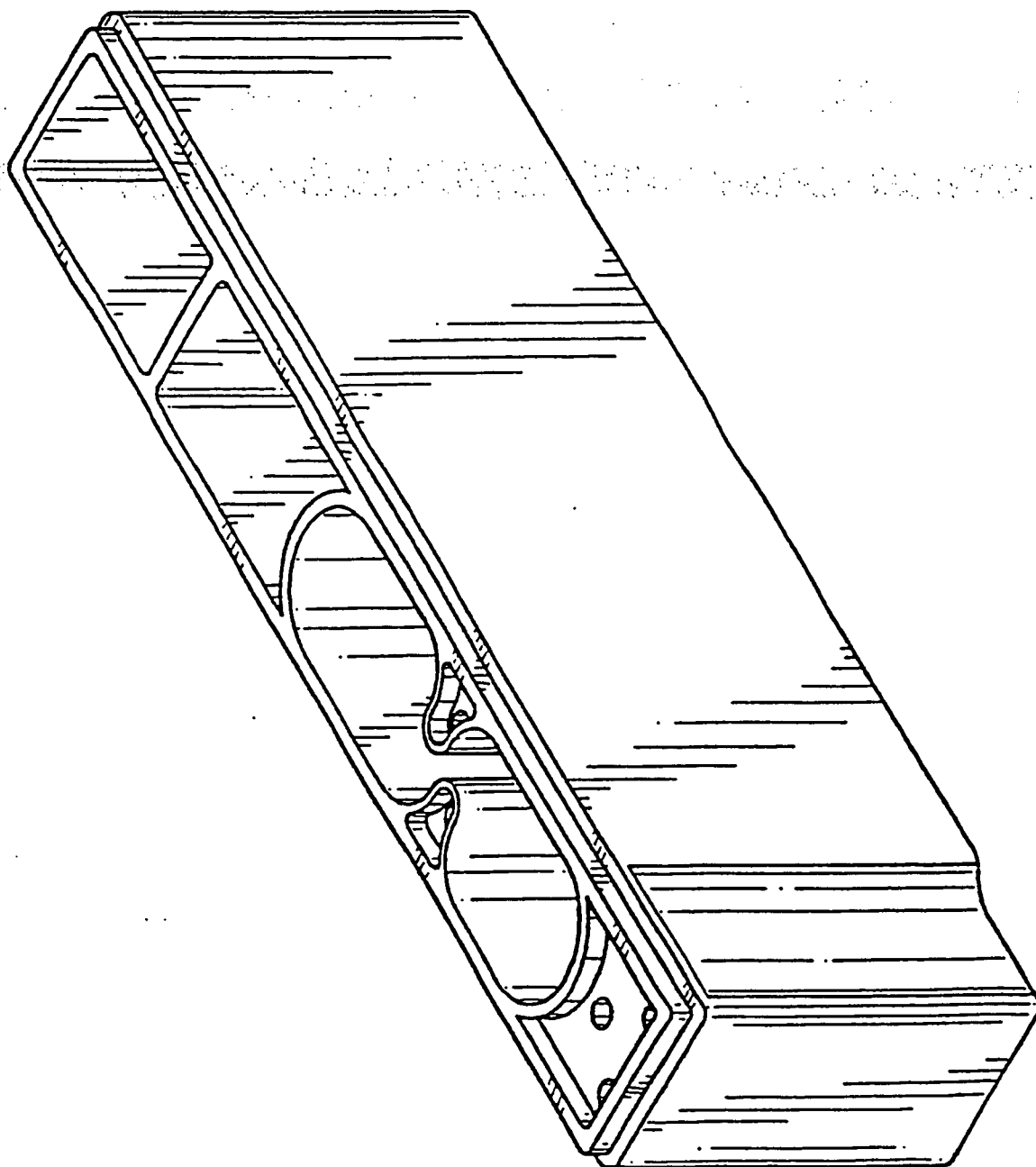


FIG. 19

FIG. 20

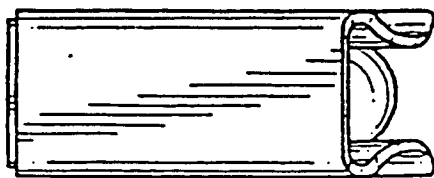


FIG. 21

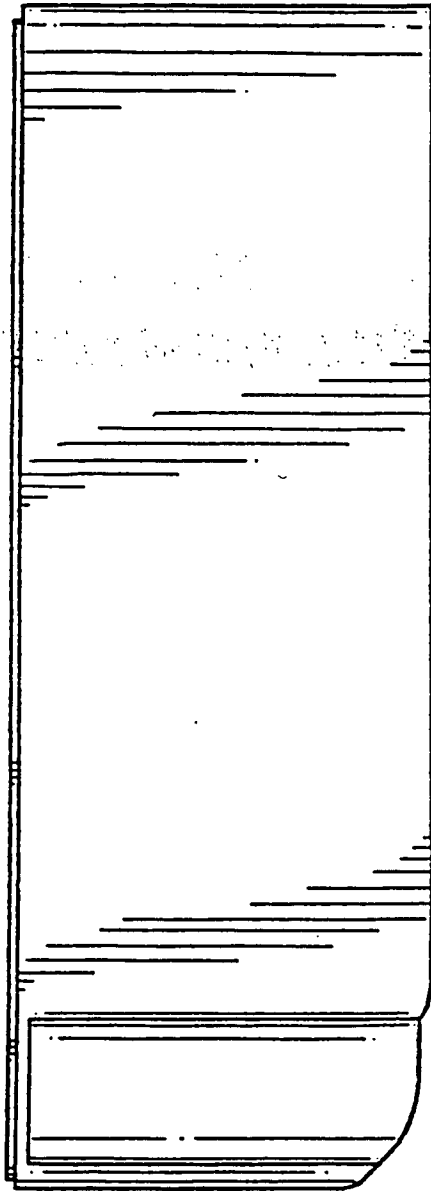


FIG. 22

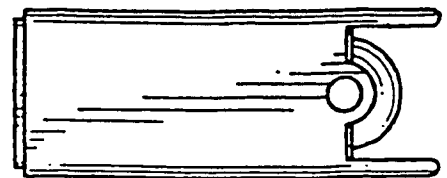


FIG. 23

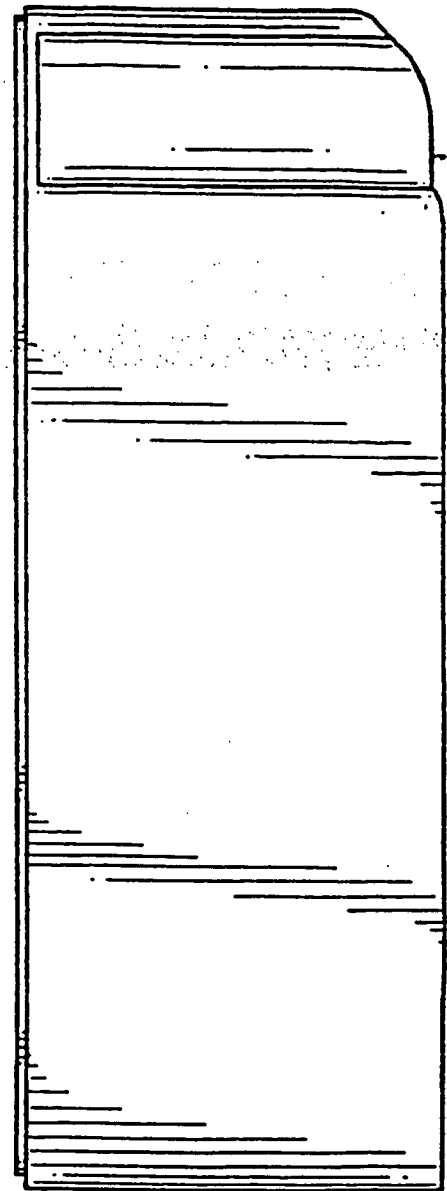


FIG. 24

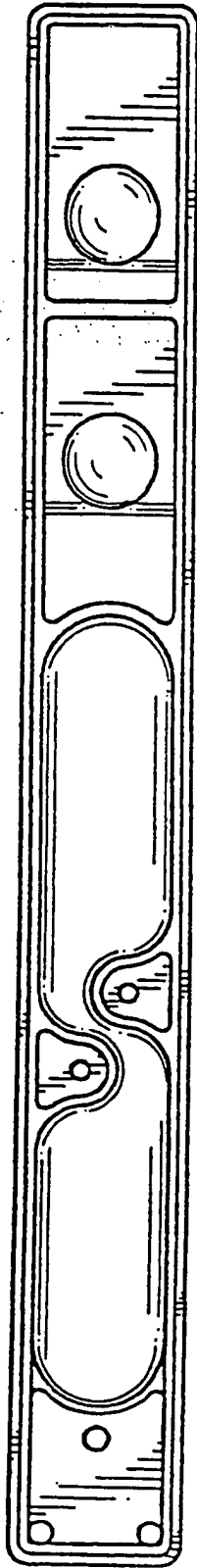


FIG. 25

