(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 17 956 T2** 2005.06.30

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 940 260 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 17 956.4**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 301 568.4**
(96) Europäischer Anmeldetag: **02.03.1999**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **08.09.1999**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **16.06.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **30.06.2005**

(51) Int Cl.[7]: **B41J 2/175**

(30) Unionspriorität:
34874 04.03.1998 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, GB

(73) Patentinhaber:
Hewlett-Packard Development Co., L.P., Houston, Tex., US

(72) Erfinder:
Childers, Winthrop D., San Diego, US; Cowger, Bruce, Corvallis, US; Bullock, Michael L., San Diego, US

(74) Vertreter:
Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049 Pullach

(54) Bezeichnung: **Tintenzuführsystemadapter**

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 bezieht sich allgemein auf ein Bereitstellen eines adaptiven Tintenvorrats anstelle einer Tintenkassette einer ursprünglichen Ausrüstung für ein Tintenstrahldrucksystem, insbesondere wobei die Tintenkassette ein Speichergerät aufweist, das Informationen mit dem Drucksystem austauscht.

Hintergrund der Offenbarung

[0002] Ein Typ eines Tintenstrahldrucksystems weist einen Druckkopf auf, der an einem Wagen befestigt ist, der über einem Druckmedium, wie beispielsweise Papier hin- und herbewegt wird. Wenn der Druckkopf über geeigneten Positionen auf den Druckmedien durchläuft, aktiviert ein Steuersystem den Druckkopf, um Tintentropfen auf die Druckoberfläche auszustoßen und erwünschte Bilder und Schriftzeichen zu erzeugen. Um ordnungsgemäß zu arbeiten, müssen derartige Drucksysteme einen zuverlässigen Tintenvorrat für den Druckkopf aufweisen.

[0003] Eine Kategorie eines Tintenstrahldrucksystems verwendet einen Tintenvorrat, der an dem Wagen befestigt ist und sich mit demselben bewegt. Bei einigen Typen ist der Tintenvorrat getrennt von dem Druckkopf auswechselbar. Bei anderen bilden der Druckkopf und der Tintenvorrat zusammen eine integrierte Einheit, die ausgewechselt wird, wenn die Tinte in dem Tintenvorrat einmal aufgebraucht ist.

[0004] Eine andere Kategorie eines Drucksystems verwendet Tintenvorräte, die nicht an dem Wagen positioniert sind. Ein Typ füllt den Druckkopf intermittierend nach. Der Druckkopf bewegt sich regelmäßig für eine Nachfüllung zu einem stationären Reservoir. Ein anderer Typ, der als ein auswechselbarer außeraxialer Tintenvorrat bezeichnet wird, weist eine auswechselbare Tintenkassette oder einen Behälter auf, die oder der durch eine Fluidleitung mit dem Druckkopf verbunden ist. Die Tintenkassette weist ein Fluidreservoir auf, das mit Tinte gefüllt ist und innerhalb eines Gehäuses positioniert ist. Das Reservoir weist einen Fluidkopplungsmechanismus zu einem Koppeln des Reservoirs mit dem Drucksystem auf, so dass Tinte von dem Reservoir zu dem Druckkopf fließen kann. Das Reservoir wird manchmal auf eine gewisse Weise mit Druck beaufschlagt, um einen zuverlässigen Tintenvorrat mit hoher Flussrate zu dem Druckkopf zu liefern.

[0005] In dem US-Patent Nr. 5,812,156 ist eine auswechselbare außeraxiale Kassette beschrieben, die ein Speichergerät aufweist, das an dem Gehäuse befestigt ist. Wenn dieselbe in die Drucksystemstation eingebracht ist, ist eine elektrische Verbindung zwischen dem Drucksystem und dem Speichergerät eingerichtet. Diese elektrische Verbindung ermöglicht den Austausch von Informationen zwischen dem Drucksystem und dem Speicher. Das Speichergerät speichert Informationen, die durch das Drucksystem verwendet werden, um eine hohe Druckqualität sicherzustellen. Diese Informationen werden automatisch zu dem Drucksystem geliefert, wenn die Kassette an dem Drucksystem befestigt ist. Der Informationsaustausch sichert eine Kompatibilität der Kassette zu dem Drucksystem. Die gespeicherten Informationen umfassen hilfreiche Informationen, wie beispielsweise das Datum, an dem die Kassette erstmals an einem Drucksystem installiert wurde. Dieses Installationsdatum kann verwendet werden, um herzuleiten, wie lange die Kassette installiert war, und somit, ob die Tinte, die in der Kassette enthalten ist, eventuell jenseits der Lagerdauer ist.

[0006] Die gespeicherten Informationen verhindern ferner die Verwendung der Kassette, nachdem die Tinte derselben aufgebraucht ist. Ein Betreiben eines Drucksystems, wenn die Tinte des Reservoirs aufgebraucht wurde, kann den Druckkopf zerstören. Die bei dieser Anmeldung betroffenen Speichergeräte werden mit Daten von dem Druckkopf betreffend die Menge an Tinte, die in dem Reservoir übrig ist, aktualisiert, wenn dieselbe verwendet wird. Wenn eine neue Kassette installiert ist, liest das Drucksystem Informationen von dem Speichergerät, die das Reservoirvolumen angeben. Während einer Verwendung schätzt das Drucksystem eine Tintenverwendung und aktualisiert das Speichergerät, um anzugeben, wie viel Tinte in der Kassette übrig ist. Wenn die Tinte im Wesentlichen aufgebraucht ist, kann dieser Typ eines Speichergeräts Daten speichern, die einen Keine-Tinte-Zustand angeben. Wenn Tinte im Wesentlichen aufgebraucht ist, werden diese Kassetten typischerweise ausgesondert und eine neue Kassette zusammen mit einem neuen Speichergerät wird installiert.

[0007] Die Tintenbehälter, die in der US 5,812,156 beschrieben sind, weisen feste Volumen an lieferbarer Tinte auf, die für Drucksysteme allgemein basierend auf Tintenverwendungsratenanforderungen eines speziellen Benutzers bereitgestellt wurden. Benutzer von Drucksystemen weisen jedoch eine breite Vielfalt von Tintenverwendungsraten auf, die sich über die Zeit verändern können. Für Tintenstrahldrucksystembenutzer, die relativ hohe Tintenverwendungsraten erfordern, erfordern Tintenbehälter, die diese Volumen aufweisen, eine relativ hohe Tintenbehälterauswechslungsrate. Dies kann für Druckaufträge, die über Nacht laufen gelassen werden, besonders unterbrechend sein. Eine erweiterte kontinuierliche Verwendung von Drucksystemen bewirkt, dass Tintenbehältern während eines Druckauftrags die Tinte ausgeht. Falls das Drucksystem während

eines „Tinte-Leer"-Zustands nicht herunterfährt bzw. abschaltet, kann der Druckkopf oder das Drucksystem selbst dauerhaft beschädigt werden.

[0008] Für Drucksystembenutzer, die niedrigere Tintenvolumen benötigen, wird ein unterschiedlicher Satz von Problemen angetroffen, falls das Tintenvolumen zu groß ist. Die Tinte kann die Lagerdauer derselben überschreiten, bevor dieselbe verwendet wird. Größere Tintenkassetten können teurer und sperriger als kleinere Kassetten sein und können für Benutzer von kleinen Volumen kostenmäßig untragbar sein. Somit besteht ein Bedarf nach einem Bereitstellen von adaptiven Tintenvorräten für die Tintenkassette, die in der US 5,812,156 beschrieben ist, so dass Tintenbehälter, die eine Vielfalt von Tintenvolumen aufweisen, verwendet werden können. Die adaptiven Tintenvorräte sollten immer noch in der Lage sein, dem Drucksystem die Vorteile des Speichergeräts der Tintenkassette der ursprünglichen Ausrüstung zu liefern.

[0009] Die EP 0789322 zeigt ein Tintenstrahldrucksystem mit auswechselbaren Kassetten. Diese umfassen ein Speichergerät, so dass das Drucksystem mit aktualisierten Daten versehen wird, wenn eine Ersatzkassette eingebracht ist.

[0010] Die EP 0739740 zeigt eine auswechselbare Tintenstrahlkassette, die eine integrierte Pumpe umfasst. Die Pumpe wird betätigt, um Tinte von einem Fluidreservoir in der Kassette zu dem Drucker zu verschieben.

Offenbarung der Erfindung

[0011] Mehrere Ausführungsbeispiele eines adaptiven Tintenliefersystems für ein existierendes Tintenstrahldrucksystem sind bereitgestellt. Die adaptiven Tintenliefersysteme umfassen Tintenreservoirs einer variierenden Konfiguration und Größe, die zu einem Aufnehmen einer Vielfalt von Tintenverwendungsraten in der Lage sind. Jedes adaptive Tintenliefersystem weist ferner einen elektrischen Verbinder und ein Informationsspeicherungsgerät auf, die für die verschiedenen Tintenverwendungsraten geeignet sind. Das Informationsspeicherungsgerät kann ein Speichergerät oder eine Emulationsschaltung sein, die die Funktionalität eines Speichergeräts bereitstellt, aber eine unterschiedliche Struktur aufweisen kann. Die adaptiven Tintenliefersysteme ermöglichen, das Tintenreservoir und/oder das Informationsspeicherungsgerät entfernt von dem Drucksystem zu positionieren.

[0012] Gemäß der Erfindung ist ein adaptiver Tintenvorrat gemäß Anspruch 1 der zugehörigen Ansprüche bereitgestellt.

[0013] Weitere Aspekte der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 8 dargelegt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0014] Fig. 1 ist eine schematische Darstellung eines Drucksystems, die einen Tintenbehälter zeigt, der eine Fluidverbindung und eine elektrische Verbindung mit dem Drucksystem bildet.

[0015] Fig. 2 ist eine isometrische Ansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels des Drucksystems, das in Fig. 1 dargestellt ist.

[0016] Fig. 3 ist eine Tintenvorrat-Aufnahmestation des Typs, der bei dem Drucker von Fig. 2 verwendet wird, die weggebrochen gezeigt ist, mit einem Tintenvorrat, der zu einer Einbringung in die Tintenvorrat-Aufnahmestation positioniert ist.

[0017] Fig. 4 ist eine Seitenansicht des Tintenbehälters von Fig. 1.

[0018] Fig. 5 ist eine Vorderansicht des Tintenbehälters von Fig. 1.

[0019] Fig. 6 ist eine Unteransicht des Tintenbehälters von Fig. 1.

[0020] Fig. 7 ist eine vergrößerte Unteransicht des Tintenbehälters von Fig. 1, die ein Detail des Elektrische-Verbindung-Abschnitts des Tintenbehälters zeigt.

[0021] Fig. 8 ist eine seitliche Schnittansicht des Tintenbehälters von Fig. 1, genommen entlang der Linie 8-8 in Fig. 4, genau vor einem Ineingriffnehmen des Tintenstrahldrucksystems von Fig. 1.

[0022] Fig. 9 ist eine seitliche Schnittansicht des Tintenbehälters von Fig. 1, die entlang der Linie 8-8 in Fig. 4 genommen ist und vollständig mit dem Tintenstrahldrucksystem von Fig. 1 in Eingriff genommen gezeigt ist.

[0023] Fig. 10 zeigt die elektrische Schnittstelle zwischen dem Tintenbehälter und der Tintenaufnahmestation von Fig. 3, stark vergrößert gezeigt.

[0024] Fig. 11 ist eine Unteransicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines adaptiven Tintenbehälters, der gemäß der Erfindung aufgebaut ist und anstelle des Tintenbehälters der ursprünglichen Ausrüstung, der in Fig. 1–Fig. 10 gezeigt ist, verwendet werden soll.

[0025] Fig. 12 ist eine Unteransicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines adaptiven Tintenbehälters, der gemäß der Erfindung aufgebaut ist.

[0026] Fig. 13 ist eine Vorderansicht des Ausfüh-

rungsbeispiels von Fig. 11.

[0027] Fig. 14 ist eine Seitenansicht eines dritten Ausführungsbeispiels eines adaptiven Tintenbehälters, der gemäß der Erfindung aufgebaut ist.

[0028] Fig. 15 ist eine Seitenansicht eines vierten Ausführungsbeispiels eines adaptiven Tintenbehälters, der gemäß der Erfindung aufgebaut ist.

[0029] Fig. 16 ist eine Seitenansicht eines fünften Ausführungsbeispiels eines adaptiven Tintenbehälters, der gemäß der Erfindung aufgebaut ist.

[0030] Fig. 17 ist eine vergrößerte Seitenansicht eines elektrischen Verbinderadapters zu einem Verbinden eines entfernten Speichergeräts mit dem Drucksystem von Fig. 1–Fig. 10.

[0031] Fig. 18 ist eine Vorderansicht eines sechsten Ausführungsbeispiels eines adaptiven Tintenliefersystems, das gemäß der Erfindung aufgebaut ist.

[0032] Fig. 19 ist eine Vorderansicht eines siebten Ausführungsbeispiels eines adaptiven Tintenbehälters, der gemäß der Erfindung aufgebaut ist.

[0033] Fig. 20 ist eine Vorderansicht eines achten Ausführungsbeispiels eines adaptiven Tintenbehälters, der gemäß der Erfindung aufgebaut ist.

[0034] Fig. 21 ist eine Vorderansicht eines neunten Ausführungsbeispiels eines adaptiven Tintenbehälters für größere Volumen von Tinte und ist gemäß der Erfindung aufgebaut.

[0035] Fig. 22 ist eine Vorderansicht eines zehnten Ausführungsbeispiels eines adaptiven Tintenbehälters, der gemäß der Erfindung aufgebaut ist.

[0036] Fig. 23 ist eine Teilschnittansicht eines elften Ausführungsbeispiels eines adaptiven Tintenbehälters, der gemäß der Erfindung aufgebaut ist.

Bester Modus zum Ausführen der Erfindung

[0037] Obwohl die vorliegende Erfindung Adapter und Verfahren zum Ändern des Volumens von Tinte und der entsprechenden Informationsanforderungen aufweist, die zu einem Drucksystem geliefert werden, wird die Erfindung eventuell bei einer gründlichen Erörterung des Drucksystems und eines anfänglichen Tintenbehälters deutlicher verstanden.

[0038] Fig. 1 stellt einen Abschnitt eines Tintenstrahldrucksystems **10** dar, das eine Tintenkassette oder einen Tintenbehälter **12** aufweist. Das Tintenstrahldrucksystem **10** umfasst eine Tintenbehälter-Aufnahmestation **14**, einen Tintenstrahldruckkopf **16** und eine Drucksteuerung **18**. Ein Drucken wird durch den Ausstoß von Tinte aus dem Druckkopf **16** unter der Steuerung der Drucksteuerung **18** erzielt. Der Druckkopf **16** ist mit der Steuerung **18** durch eine Verbindung **19** zu einem Steuern eines Ausstoßes von Tinte verbunden. Tinte wird zu dem Druckkopf **16** mittels einer Fluidleitung **21** geliefert, die den Druckkopf **16** mit der Aufnahmestation **14** verbindet. Der Tintenbehälter **12** umfasst einen Fluidauslass **20**, der mit einem Fluidreservoir **22** kommuniziert. Der Tintenbehälter **12** umfasst ferner elektrische Anschlüsse oder Kontakte **24**, die mit einem Informationsspeicherungsgerät **26**, wie beispielsweise einem Speichergerät, kommunizieren.

[0039] Der Fluidauslass **20** und die elektrischen Kontakte **24** ermöglichen, dass der Tintenbehälter **12** eine Verbindung zu einem Fluideinlass **28** bzw. elektrischen Kontakten **30** an der Aufnahmestation **14** herstellt. Die Aufnahmestation **14** ermöglicht, dass Tinte von dem Fluidreservoir **22** zu dem Druckkopf **16** über die Fluidleitung **21** übertragen wird. Zusätzlich ermöglicht die Aufnahmestation **14** die Übertragung von Informationen zwischen dem Informationsspeicherungsgerät **26** und der Drucksteuerung **18** über eine Verbindung **32**.

[0040] Jeder Tintenbehälter **12** weist eindeutige tintenbehälterbezogene Aspekte auf, die in der Form von Daten dargestellt sind, die durch das Informationsspeicherungsgerät **26** bereitgestellt werden. Diese Daten werden von dem Tintenbehälter **12** zu dem Drucksystem **10** über das Informationsspeicherungsgerät **26** automatisch geliefert, ohne dass der Benutzer das Drucksystem **10** für den speziellen installierten Tintenbehälter **12** rekonfigurieren muss. Die gelieferten Daten können die Tintenbehälter-Herstelleridentität, den Tintentyp und den Datumscode des Tintenbehälters **12** angeben. Zusätzlich können die gelieferten Daten Systemparameter umfassen, wie beispielsweise Systemkoeffizienten und einen Dienstmodus.

[0041] Das Drucksystem **10** überwacht den Pegel von lieferbarer Tinte in dem Tintenbehälter **12** über das Informationsspeicherungsgerät **26**. Das Informationsspeicherungsgerät **26** speichert Volumeninformationen, die den Pegel von lieferbarer Tinte in dem Tintenbehälter **12** angeben. Das Drucksystem **10** aktualisiert diese Volumeninformationen durch ein Ändern des Speichergeräts **26** und fragt diese Volumeninformationen durch ein Empfangen von Daten von dem Speichergerät **26** ab. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist eine Kommunikation, die eine Übertragung von Daten zwischen dem Drucksystem **10** und dem Informationsspeicherungsgerät **26** umfasst, auf eine serielle Weise entlang der einzigen Datenleitung **24d** relativ zu einer Masse (Fig. 7) erzielt.

[0042] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel

umfassen die Volumeninformationen das folgende: (1) Anfängliche-Vorratsgröße-Daten in einem schreibgeschützten Abschnitt des Speichers, (2) Grobtintenpegeldaten, die in einem Einmal-Schreiben-Abschnitt des Speichers gespeichert sind, und (3) Feintintenpegeldaten, die in einem Schreiben/Löschen-Abschnitt des Speichers gespeichert sind. Die Anfängliche-Vorratsgröße-Daten geben die Menge an lieferbarer Tinte an, die anfänglich in dem Tintenbehälter **12** vorhanden ist.

[0043] Die Grobtintenpegeldaten umfassen eine Anzahl von Einmal-Schreiben-Bits, die jeweils einem bestimmten Bruchteil der lieferbaren Tinte entsprechen, die anfänglich in dem Tintenbehälter **12** vorhanden ist. Bei einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel entsprechen jeweils acht Grobtintenpegelbits einem Achtel der lieferbaren Tinte, die anfänglich in dem Tintenbehälter **12** ist. Bei einem zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiel, das bei der folgenden Erörterung verwendet werden soll, entsprechen jeweils sieben Grobtintenpegelbits einem Achtel der lieferbaren Tinte, die anfänglich in dem Tintenbehälter **12** vorhanden ist, und ein Grobtintenpegelbit entspricht einem Keine-Tinte-Zustand. Es können jedoch mehr oder weniger grobe Bits verwendet werden, abhängig von der erwünschten Genauigkeit für einen Grobtintenpegelzähler.

[0044] Die Feintintenpegeldaten geben eine Feinbit-Binärzahl an, die proportional zu einem Bruchteil eines Achtels des Volumens der lieferbaren Tinte ist, die anfänglich in dem Tintenbehälter **12** vorhanden ist. Somit ist der gesamte Bereich der Feinbit-Binärzahl äquivalent zu einem Grobtintenpegelbit. Dies wird unten weiter erläutert.

[0045] Das Drucksystem **10** liest die Anfängliche-Vorratsgröße-Daten und berechnet die Menge oder das Volumen an lieferbarer Tinte, das anfänglich in dem Tintenbehälter **12** vorhanden ist. Ein geschätztes Tropfenvolumen, das durch den Druckkopf **16** ausgestoßen wird, wird durch das Drucksystem **10** durch ein Lesen von Parametern und/oder ein Durchführen von Berechnungen bestimmt. Unter Verwendung des anfänglichen Volumens von lieferbarer Tinte in dem Tintenbehälter **12** und des geschätzten Tropfenvolumens des Druckkopfs **16** berechnet das Drucksystem **10** den Bruchteil des anfänglichen lieferbaren Tintenvolumens, den jeder Tropfen darstellt. Dies ermöglicht, dass das Drucksystem **10** den Bruchteil des anfänglichen Volumens von lieferbarer Tinte überwacht, der in dem Tintenbehälter **12** verbleibt.

[0046] Während dasselbe druckt, behält das Drucksystem **10** einen Tropfenzählwert gleich der Anzahl von Tintentropfen bei, die durch den Druckkopf **16** ausgestoßen wurden. Nachdem das Drucksystem **10** eine kleine Menge gedruckt hat, typischerweise eine Seite, wandelt dasselbe den Tropfenzählwert in eine Anzahl von Inkrementen oder Dekrementen der Feinbit-Binärzahl um. Diese Umwandlung verwendet die Tatsache, dass der gesamte Bereich der Feinbit-Binärzahl einem Achtel des anfänglichen Volumens von lieferbarer Tinte in dem Tintenbehälter **12** entspricht. Jedes Mal, wenn die Feinbit-Binärzahl vollständig dekrementiert oder inkrementiert ist, schreibt das Drucksystem **10** zu einem der Grobtintenpegelbits, um das Bit „herunterzulatchen".

[0047] Das Drucksystem **10** fragt regelmäßig die Grob- und Feintintenpegelbits ab, um den Bruchteil der anfänglichen lieferbaren Tinte zu bestimmen, der in dem Tintenbehälter **12** verbleibt. Das Drucksystem **10** kann dann einem Benutzer des Drucksystems ein „Benzinmessinstrument" oder eine andere Angabe liefern, die den Tintenpegel in dem Tintenbehälter **12** angibt. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel liefert das Drucksystem eine „Wenig-Tinte-Warnung", wenn das sechste (vorletzte) Grobtintenpegelbit gesetzt ist. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel setzt ferner das Drucksystem das achte (letzte) Grobtintenpegelbit, wenn die Tinte des Tintenbehälters **12** im Wesentlichen aufgebraucht ist. Dieses letzte Grobtintenpegelbit wird als ein „Tinte-Leer"-Bit bezeichnet. Auf ein Abfragen der Grobtintenpegelbits hin interpretiert das Drucksystem ein „heruntergelatchtes" Tinte-Leer-Bit als einen „Tinte-Leer"-Zustand für den Tintenbehälter **12**.

[0048] Unter jetziger Bezugnahme auf Fig. 2 ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Drucksystems **10**, bei abgenommener Abdeckung, zu einem Halten von vier Tintenbehältern **12** zu der gleichen Zeit in der Lage. Das Drucksystem **10** umfasst eine Ablage **40** zum Halten eines Papiervorrats. Wenn eine Druckoperation eingeleitet werden soll, wird ein Blatt Papier von der Ablage **40** in das Drucksystem **10** unter Verwendung einer Blattzuführvorrichtung (nicht gezeigt) zugeführt.

[0049] Während eines Druckens läuft das Papier durch eine Druckzone **42**, woraufhin ein beweglicher Wagen **44**, der einen oder mehr Druckköpfe **16** enthält, zu einem Drucken eines Bands von Tinte auf dasselbe über das Blatt hin- und herbewegt wird. Das Blatt Papier wird schrittweise durch die Druckzone **42** bewegt, wenn der bewegliche Wagen **44** eine Reihe von Tintenbändern druckt, um Bilder auf demselben zu erzeugen. Nachdem ein Drucken abgeschlossen ist, wird das Blatt in eine Ausgabeablage **46** positioniert. Das Positionieren des Papiervorrats **40** und der Ausgabeablage **46** kann abhängig von dem speziellen verwendeten Blattzuführmechanismus variieren. Der bewegliche Wagen **44** gleitet durch die Druckzone **42** an einem Hin- und Herbewegungsmechanismus, der einen Gleitstab **48** umfasst. Eine Positioniereinrichtung, wie beispielsweise ein codierter Streifen (nicht gezeigt), wird in Verbindung mit einem

Photodetektor zu einem genauen Positionieren des beweglichen Wagens **44** verwendet. Ein Schrittmotor (nicht gezeigt), der mit dem beweglichen Wagen **44** unter Verwendung einer herkömmlichen Antriebsriemen- und Scheibenanordnung verbunden ist, wird zu einem Transportieren des beweglichen Wagens **44** über die Druckzone **42** verwendet. Ein Bandkabel (nicht gezeigt) trägt elektrische Signale zu dem beweglichen Wagen **44** zu einem selektiven Versorgen der Druckköpfe **16** (Fig. 1 und Fig. 2) mit Energie. Wenn die Druckköpfe **16** selektiv mit Energie versorgt sind, wird Tinte einer ausgewählten Farbe auf die Druckmedien ausgestoßen, wenn der bewegliche Wagen **44** die Druckzone **42** durchläuft.

[0050] Jeder Tintenbehälter **12** weist eigene elektrische Kontakte **24** und einen Fluidauslass **20** (Fig. 3) auf. Die Tintenbehälter **12** können als ein außeraxialer Tintenvorrat bezeichnet werden, da der Tintenvorrat von einer Hin- und Herbewegungsachse, die durch den beweglichen Wagen **44** definiert ist, beabstandet ist. In dem Fall eines Farbdruckens sind die Tintenbehälter **12** typischerweise getrennte Tintenbehälter für jede Farbe mit einem Behälter für schwarze Tinte. Der Tintenbehälter **12** für das in Fig. 2 gezeigte Ausführungsbeispiel ist z. B. ein Tintenbehälter **54** für schwarze Tinte, ein Tintenbehälter **56** für gelbe Tinte, ein Tintenbehälter **58** für magentafarbene Tinte und ein Tintenbehälter **60** für cyanfarbene Tinte. Die Aufnahmestation **14** enthält mechanische, fluidische und elektrische Schnittstellen für jeden Tintenbehälter **12**. Tinte läuft durch die Fluidschnittstellen in der Aufnahmestation **14**, die Fluidleitungen **21** und dann zu den Druckköpfen **16** an dem beweglichen Druckwagen **44**.

[0051] Unter Bezugnahme auf Fig. 3 weist die Aufnahmestation **14** ein erstes Ende **14a** und ein zweites Ende **14b** mit einer einwärts gewandten ersten bzw. zweiten Wand auf. Eine Mehrzahl der Fluideinlässe **28** sind nahe dem ersten Ende **14a** zu einem Liefern von Tinte zu einer Mehrzahl von entsprechenden Druckköpfen **16** über die Leitungen **21** (Fig. 1) positioniert. Eine Mehrzahl der elektrischen Kontakte **30** ist nahe dem zweiten Ende **14b** zu einem Liefern von elektrischen Signalen zu der Steuerung **18** (Fig. 1) positioniert. Jeder Fluideinlass **28** ist so weit wie möglich von den elektrischen Kontakten **30** entfernt positioniert, um eine Verunreinigung der Kontakte **30** mit Tinte von den Fluideinlässen **28** zu verhindern.

[0052] Wie es ferner in Fig. 7 gezeigt ist, weist der Tintenbehälter **12** Ausrichtungsrippen **62** an jeder Seitenkante auf. Die Ausrichtungsrippen **62** passen mit Schlitzen **66** (Fig. 3) an der Aufnahmestation **14** zusammen, um bei einem Ausrichten des Tintenbehälters **12** zu einer Einbringung in die Aufnahmestation **14** zu unterstützen. Die Ausrichtungsrippen **62** und die Schlitze **66** stellen ferner eine Schlüsselfunktion bereit, um sicherzustellen, dass der Tintenbehälter **12** Tinte enthält, die die ordnungsgemäßen Parameter aufweist, wie beispielsweise eine Farb- und Tintenkompatibilität zu dem Drucksystem **10**. Der Tintenbehälter **12** weist ferner Verriegelungsschultern **64** an jeder Seitenkante auf, wie es in Fig. 3 gezeigt ist, die durch elastische Verriegelungen **28** in Eingriff genommen werden, die an den Seitenwänden der Aufnahmestation **14** befestigt sind.

[0053] Wenn der Tintenbehälter **12** einmal ausgerichtet und in die Aufnahmestation **14** eingebracht ist, nehmen die Verriegelungen **68** an der Aufnahmestation **14** die entsprechenden Verriegelungsschultern **64** des Tintenbehälters **12** in Eingriff. Eine Einbringung des Tintenbehälters **12** in die Aufnahmestation **14** bildet sowohl eine elektrische als auch eine fluidische Verbindung zwischen den Kontakten **24** und **30** bzw. den Toren **20** und **28**.

[0054] Unter Bezugnahme auf Fig. 3 weist die Aufnahmestation **14** vier getrennte elektrische Verbinderpfosten **70** auf, einen für jede der Kassetten **12**. Die vier elektrischen Kontakte **30** für jede Kassette **12** sind an jedem elektrischen Verbinderpfosten **70** befestigt, wie es in Fig. 10 gezeigt ist. Die elektrischen Verbinderpfosten **70** sind im Wesentlichen frei, um in einer Ebene zu schweben, die im Wesentlichen senkrecht mit Bezug auf eine Einbringungsrichtung des Tintenbehälters **12** in die Aufnahmestation **14** ist. Die Einbringungsrichtung des Tintenbehälters **12** ist als die z-Achse angegeben und die Ebene, in der der Verbinderpfosten **70** schwebt, ist durch die x- und die y-Achse oder die xy-Ebene angegeben. Die Kontakte **30** erstrecken sich lateral von einer Seite des Pfostens **70** entlang einer Richtung parallel zu der x-Achse und sind entlang der y-Achse aufgereiht. Der Verbinderpfosten **70** umfasst einen sich verjüngenden vorderen Abschnitt **71**, der sich in eine Aufwärtsrichtung oder entlang der z-Achse verjüngt. Die Kontakte **30** sind von dem Verbinderpfosten **70** nach außen federvorgespannt.

[0055] Unter Bezugnahme auf Fig. 5 umfasst der Tintenbehälter **12** eine äußere Oberfläche oder ein Gehäuse **72**, das eine vordere Kante oder ein vorderes Ende **74** und eine hintere Kante oder ein hinteres Ende **76** relativ zu der Einbringungsrichtung des Tintenbehälters **12** in die Aufnahmestation **14** (Fig. 3) aufweist. Wie es in Fig. 7 und Fig. 10 gezeigt ist, gibt es vier Anschlüsse oder Kontakte **24** an dem Tintenbehälter, **24a** für eine Masse, **24b** für Taktsignale, **24c** für eine Leistung und **24d** für Eingangs- und Ausgangsdaten. Die Kontakte **24** sind in einem kleinen Hohlraum **80** an einer unteren Seite des Gehäuses **72** benachbart zu der vorderen Kante **74** positioniert. Der Hohlraum **80** weist vier senkrechte Seitenwände **79** auf.

[0056] Unter Bezugnahme auf Fig. 10 sind die Kontakte **24** leitfähige Metallschichten, die auf einem

Substrat aus einem elektrischen Isolationsmaterial, wie beispielsweise Epoxid und Fiberglas, angeordnet sind. Vier Leiterbahnen oder Anschlussleitungen **81** sind auf dem Substrat **78** angeordnet, wobei sich jede von einem der Kontakte **24** erstreckt. Das Speichergerät **26** ist an dem Substrat **78** befestigt und die Anschlüsse des Speichergeräts **26** sind mit den Leiterbahnen **81** verbunden. Dies versetzt das Speichergerät **26** in eine elektrische Kontinuität mit den Kontakten **24**. Ein Haftmittel (nicht gezeigt) wird verwendet, um das Speichergerät **26** zu verkapseln, nachdem die Anschlüsse desselben mit den Leiterbahnen **81** verbunden sind. Das Substrat wird zusammen mit den Kontakten **24** und dem Speichergerät **26** durch ein Haftmittel mit einer Seitenwand des Hohlraums **80** verbunden oder an dieselbe gepresst. Die elektrischen Kontakte **24** sind entlang der z-Achse positioniert, wenn der Tintenbehälter **12** zu einer Ineingriffnahme mit der Aufnahmestation **14** ausgerichtet ist.

[0057] Der Eingang zu dem Hohlraum **80** ist proportioniert, um klein genug zu sein, um die Möglichkeit zu reduzieren, dass Finger in den Hohlraum **80** eintreten. Die ordnungsgemäße Proportionierung des Eingangs ist zu einem Verhindern einer Verunreinigung der Kontakte **24** während eines Handhabens des Tintenbehälters **12** wichtig. Der Hohlraum **80** nimmt einen der Verbinderpfosten **70** eng auf bzw. empfängt denselben. Wenn der Tintenbehälter **12** in das Drucksystem **10** eingebracht ist, werden die elastischen Kontakte **30** gegen die Kontakte **24** komprimiert, um eine elektrische Verbindung mit niedrigem Widerstandswert zwischen dem Drucksystem **10** und dem Speichergerät **26** zu bilden.

[0058] Wenn der Tintenbehälter **12** abnehmbar in die Aufnahmestation **14** installiert ist, nimmt der sich verjüngende Abschnitt **71** den Hohlraum **80** in Eingriff, um eine Ausrichtung zwischen dem Verbinderpfosten **70** und dem Hohlraum **80** bereitzustellen, derart, dass der Verbinderpfosten **70** teilweise in denselben laufen kann. Mit anderen Worten nimmt der sich verjüngende Abschnitt **71** die Kontaktoberfläche einer ersten Seite und die gegenüberliegende Oberfläche einer zweiten Seite in Eingriff, wobei der Verbinderpfosten **70** durch ein Bereitstellen einer Ausrichtungskraft in die x-Richtung ausgerichtet wird. Die senkrechten Seitenwände **79** nehmen den sich verjüngenden Abschnitt **79** ebenfalls in Eingriff, um eine Ausrichtung in die y-Richtung bereitzustellen. Wenn derselbe bewegbar in die x- und die y-Richtung befestigt ist, bewegt sich der Verbinderpfosten **70** in diese Richtungen, um eine ordnungsgemäße Ausrichtung zwischen den Kontakten **24** und **30** zu liefern.

[0059] Wenn der Tintenbehälter **12** vollständig in die Aufnahmestation **14** eingebracht ist, liefern federbelastete Kontakte **30** eine Kontaktkraft entlang der x-Richtung, der eine entgegengesetzte Kraft gegenüberliegt, die durch den Verbinderpfosten **70** ausgeübt wird. Weil der Verbinderpfosten **70** in die x- und die y-Richtung schweben kann, sind die Kontaktkraft und die entgegengesetzte Kraft im Wesentlichen gleich und entgegengesetzt, derart, dass dieselben eine im Wesentlichen minimale Nettokraft oder eine Kraft von Null an dem Verbinderpfosten **70** und an dem Tintenbehälter **12** liefern. Ein Minimieren einer derartigen lateralen Kraft ist wichtig, da eine laterale x- oder y-Kraft, die auf den Tintenbehälter **12** ausgeübt wird, dazu neigt, eine ordnungsgemäße fluidische Verbindung zwischen dem Fluidauslass **20** einerseits und dem Fluideinlass **28** andererseits zu stören.

[0060] Unter Bezugnahme auf Fig. 8 umfasst der Fluidauslass **20** eine hohle zylindrische Röhre oder einen Vorsprung **90**, der sich von dem Tintenbehälterchassis **92** nach unten erstreckt. Der Vorsprung **90** weist ein oberes Ende, das fluidisch mit dem Reservoir **22** verbunden ist, und ein unteres Ende auf, das ein Septum bzw. eine Trennwand **100** trägt. Eine Leitung **94** ist zwischen den Vorsprung **90** und das Tintenreservoir **22** gefügt. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind eine Feder **96** und eine Abdichtkugel **98** innerhalb des Vorsprungs **90** positioniert und durch ein konformes Septum **100** und eine Anpressabdeckung **102** in Position gehalten. Das Septum **100** ist eine elastische Abdichtung und weist einen Schlitz auf, der sich durch dasselbe erstreckt. Die Feder **96** spannt die Abdichtkugel **98** gegen das Septum **100** vor, um eine Abdichtung zu bilden.

[0061] Der Fluideinlass **28** der Aufnahmestation **14** umfasst ein zylindrisches Gehäuse **104**, das eine Nadel **106** umgibt. Die Nadel **106** weist ein stumpfes oberes Ende, eine Bohrung (nicht gezeigt) und ein laterales Loch **110** auf, das von der Bohrung weg führt. Das untere Ende der Nadel **106** ist mit der Leitung **21** (Fig. 1–Fig. 2) zum Liefern von Tinte zu dem Druckkopf **16** verbunden. Eine Gleitmanschette **108** umgibt die Nadel **106** und ist durch eine Feder **114** nach oben vorgespannt. Die Manschette **108** weist einen konformen Abdichtabschnitt mit einer freiliegenden oberen Oberfläche und einer inneren Oberfläche in einem direkten Kontakt mit der Nadel **106** auf. Während sich dieselbe in der oberen Stellung von Fig. 3 befindet, dichtet die Manschette **108** das Loch **110** in der Nadel **106** ab. Wenn dieselbe nach unten zu der unteren Stellung von Fig. 9 gedrückt wird, wird das Loch **110** der Nadel **106** durch den Schlitz in dem Septum **100** eingebracht, um eine Fluidkommunikation zwischen der Leitung **21** und dem Tintenreservoir **22** einzurichten.

[0062] Der Vorsprung **90** ist abmessungsmäßig proportioniert, um innerhalb des zylindrischen Gehäuses **104** eng aufgenommen zu werden. Die Toleranz zwischen dem äußeren Durchmesser des Vorsprungs **90** und dem inneren Durchmesser des Gehäuses **104** stellt sicher, dass das Septum **100** die Nadel **106**

ordnungsgemäß in Eingriff nehmen kann. Die Länge des Vorsprungs **90** muss ausreichend sein, damit die Anpressabdeckung **102** die Gleitmanschette **108** zu einer unteren Stellung drücken kann, um zu ermöglichen, dass Tinte in das Tor **110** der Nadel **106** fließen kann.

[0063] Wenn der Tintenbehälter **12** in die Aufnahmestation **14** installiert ist, gleitet die Anpressabdeckung **102** des Vorsprungs **90** innerhalb des Gehäuses **104**, um das Septum **100** mit Bezug auf die Nadel **106** auszurichten. Wenn die Nadel **106** in das Septum **100** eingebracht wird, drückt die Anpressabdeckung **102** die Manschette **108** nieder, so dass das Loch **110** freigelegt ist, um ein Fluid aufzunehmen, wie es oben beschrieben ist. In der installierten Stellung nehmen Federn **68** den Verriegelungsabschnitt **64** in Eingriff, um den Tintenbehälter **12** fest in Position zu halten.

[0064] Unter Bezugnahme auf Fig. 9 ist eine Pumpe in dem Tintenbehälter **12** eingegliedert, um eine erwünschte Tintenflussrate sicherzustellen. Die Pumpe **115** ist in der EP-A-0 778 141 beschrieben. Die Pumpe **115** umfasst eine bewegbare Platte, die durch eine Membran **117** bedeckt ist. Die Membran **117** ist durch eine Schraubenfeder **118** nach unten vorgespannt. Die Pumpe **115** weist eine Kammer **116** mit einem Auslass **119** und einem Einlass **120** auf, der zu dem Reservoir **22** führt. Ein Ventil **121** ist bei dem Einlass **120** positioniert, um einen Auswärtsfluss von Tinte aus der Pumpenkammer **116** zu verhindern, aber einen Einwärtsfluss aus dem Reservoir **22** zu ermöglichen. Ein Betätiger **122** ist reziprok in der Drucksystemstation **114** zum Ineingriffnehmen der Membran **117** befestigt. Der Betätiger **122** ist schwenkbar mit einem Hebel **123** verbunden. Eine Feder **124** wirkt auf den Hebel **123**, der an einem Drehpunkt **125** schwenkt und den Betätiger **122** nach oben treibt. Eine Nocke **126** ist unter dem Hebel **123** befestigt und ist durch eine Welle **127** drehbar. Ein Drehen der Welle **127** zu einer ineingriffgenommenen Stellung bewirkt, dass die Nocke **126** die Kraft der Kompressionsfeder **124** überwindet und den Betätiger **122** nach unten bewegt, um mehr Tinte von dem Reservoir **22** einzuziehen.

[0065] Eine Fahne **128** erstreckt sich von dem unteren Ende des Betätigers **122** nach unten, wo dieselbe innerhalb eines optischen Detektors **129** aufgenommen ist. Der optische Detektor **129** richtet einen Lichtstrahl von einem Schenkel zu einem Sensor, der an dem anderen Schenkel positioniert ist. Wenn der Betätiger **122** sich in einer obersten Stellung befindet, erhebt sich die Fahne **128** über den Lichtstrahl, wobei ermöglicht ist, dass derselbe den Sensor erreicht und den Detektor **129** aktiviert. In einer jeglichen niedrigeren Stellung blockiert die Fahne **128** den Lichtstrahl.

[0066] Vor einem Installieren des Tintenbehälters **12** befindet sich der Betätiger **122** in der obersten Stellung desselben und wird durch die Feder **124** nach oben getrieben. Nach einer Installation bewegt die Membran **117** den Betätiger **122** zu der untersten Stellung. Wenn Tinte aus der Pumpkammer aufgebraucht wird, bewegt sich der Betätiger **122** aufgrund der Kraft der Feder **124** nach oben. Wenn genügend Tinte aus der Pumpenkammer aufgebraucht ist, um den Betätiger **122** bei der obersten Position desselben zu positionieren, blockiert die Fahne **128** den Lichtstrahl nicht mehr, der dann den optischen Detektor **129** erreichen kann. Ansprechend darauf leitet das Drucksystem einen Auffrischzyklus ein. Die Welle **127** dreht die Nocke **126**, wobei der Betätiger **122** zurück zu der untersten Stellung desselben gezogen wird. Die Membran **117** bewegt sich aufgrund der Feder **118** nach unten, wobei ein neuer Vorrat an Tinte aus dem Reservoir **22** durch den Einlass **120** in die Pumpenkammer **116** gezogen wird. Nach einem vorbestimmten Zeitintervall dreht die Welle **127** die Nocke **126** zurück in die außereingriffgenommene Stellung derselben.

[0067] Falls das Tintenreservoir **22** keine Tinte mehr aufweist, kann keine Tinte während eines Auffrischzyklus in die Pumpenkammer **116** eintreten. Ein Gegendruck innerhalb des Reservoirs **22** verhindert die Abwärtsbewegung der Membran **117**. Wenn folglich die Nocke **126** zurück in die außereingriffgenommene Stellung derselben gedreht ist, kehrt der Betätiger **122** zu der obersten Stellung desselben zurück, wobei der optische Detektor **129** erneut aktiviert wird. Dies informiert die Drucksystemsteuerung **18** (Fig. 1), dass das Reservoir **22** keine Tinte mehr aufweist.

[0068] Fig. 11–Fig. 17 stellen alternative elektrische Kopplungsgeräte zu einem Koppeln des Informationsspeicherungsgeräts **26** mit den Kontakten **30** dar, die der Vorratsstation **14** zugeordnet sind. Unter Bezugnahme auf Fig. 11 und Fig. 13 weist ein erstes Ausführungsbeispiel ein Signal- und Tintengehäuse oder eine Kassette **131** auf, die ähnlich zu der der Kassette **12** ist. Die Kassette **131** weist einen Fluidauslass **133** und einen elektrischen Verbinder **135** auf. Der Auslass **133** und der Verbinder **135** erstrecken sich von einer unteren Seite der Kassette **131** nach unten. Der Auslass **133** ist im Wesentlichen identisch zu dem Auslass **20**, der oben beschrieben ist. Der Verbinder **135** weist ein erstes planares vertikales Bauglied **137** auf, das einen starren Träger **139** mit einer inneren und einer äußeren Oberfläche aufweist. Eine Mehrzahl von elektrischen Kontakten **141** sind an der inneren Oberfläche des Trägers **139** befestigt. Die Kontakte **141** sind flache parallele Streifen, die im Wesentlichen ähnlich den vorhergehend beschriebenen Kontakten **24** sind. Die Kontakte **141** sind mit einem Speichergerät verbunden, das dem Speichergerät **26** ähnlich ist. Der Verbinder **135** weist ferner ein zweites planares vertikales Bauglied **143**

mit einer inneren und einer äußeren Oberfläche auf. Das Bauglied **143** ist parallel zu und von dem Bauglied **137** beabstandet durch einen Abstand, der näherungsweise gleich einer Breite des Verbinderpfostens **70** (Fig. 10) ist. Die innere Oberfläche des Bauglieds **143** ist flach und ist in eine entgegengesetzte Richtung relativ zu den Kontakten **141** gewandt. Wie der Träger **139** dient das Bauglied **143** ebenfalls als ein starrer Träger.

[0069] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine Pumpenanordnung **145** gezeigt, die von einer unteren Seite der Kassette **131** abhängt. Die Pumpenanordnung **145** ist durch den Betätiger **122** (Fig. 9) auf die gleiche Weise wie die Pumpe **115** getaktet. Falls keine Pumpe verwendet wird, wäre es notwendig, ein Haltergerät vorzusehen, das verhindert, dass sich der Betätiger **122** von der obersten Stellung desselben bewegt. Dies vermeidet, dass ein Keine-Tinte-Signal aufgrund der Stellung des Betätigers **122** auftritt. Dieses Gerät könnte der Abschnitt des Gehäuses sein, der die Pumpe **145** umgibt und als ein „Betätigerineingriffnahmeabschnitt" bezeichnet werden kann.

[0070] In Betrieb ist die Kassette **131** an dem Drucksystem **10** auf eine im Wesentlichen ähnliche Weise wie die Kassette **12** gesichert. Wenn die Kassette **131** auf die Aufnahmestation **14** (Fig. 3) abgesenkt wird, nimmt der Auslass **133** den Fluideinlass **28** in Eingriff und der Verbinder **135** nimmt die Kontakte **30** an dem Drucksystem **10** in Eingriff. Der Verbinderpfosten **70** (Fig. 10) gleitet zwischen das Bauglied **137** und das Bauglied **143**, wenn die Kassette nach unten in eine ineingriffgenommene Stellung bewegt wird. Kontakte **141** sind gezwungen, die Kontakte **30** verschiebbar in Eingriff zu nehmen, wenn das Bauglied **143** gegen eine Rückseite des Verbinderpfostens **70** drückt. Die Pumpe **145** ist durch den Betätiger **122** (Fig. 9) in Eingriff genommen. Wie es oben für das Informationsspeicherungsgerät **126** beschrieben ist, liefert das Speichergerät, das innerhalb der Kassette **131** enthalten ist, tintenbehälterbezogene Daten zu dem Drucksystem **10**.

[0071] Ein zweites Ausführungsbeispiel eines adaptiven Tintenvorrats ist in Fig. 12 gezeigt. Eine Signal- und Tintenkassette **151** ist im Wesentlichen ähnlich der Kassette **131**. Die Kassette **151** weist einen Fluidauslass **153** und einen elektrischen Verbinder **155** auf, der planare vertikale Bauglieder **157**, **163** aufweist. Elektrische Kontakte **161** sind an der inneren Oberfläche des Bauglieds **157** befestigt. Obwohl das Bauglied **163** jedoch allgemein parallel zu dem Bauglied **157** ist, unterscheidet sich die innere Oberfläche des Bauglieds **163** von der des Bauglieds **143**. Die innere Oberfläche des Bauglieds **163** ist in einer Form etwas konkav und nicht flach. Außer diesem Merkmal ist die Kassette **151** identisch mit der Kassette **131**.

[0072] In Betrieb ist die Kassette **151** an dem Drucksystem **10** auf eine im Wesentlichen gleiche Weise wie die Kassette **131** gesichert. Die Kassette **151** wird auf die Aufnahmestation **14** (Fig. 3) abgesenkt, wenn der Auslass **153** den Fluideinlass **28** in Eingriff nimmt und der Verbinder **155** die Kontakte **30** in Eingriff nimmt. Der Verbinderpfosten **70** (Fig. 10) gleitet zwischen das Bauglied **157** und das Bauglied **163**. Die Kontakte **161** sind gezwungen, die Kontakte **30** verschiebbar in Eingriff zu nehmen, wenn das Bauglied **163** gegen eine Rückseite des Verbinderpfostens **70** drückt. Die konkave innere Oberfläche des Bauglieds **163** dient dazu, die Anordnung **116** zwischen den Baugliedern **157** und **163** zu „fangen" und die Kontakte **161** besser mit den Kontakten **30** auszurichten.

[0073] In Fig. 14–Fig. 16 sind ein drittes, ein viertes und ein fünftes Ausführungsbeispiel von adaptiven elektrischen Verbindern gezeigt. Wie die vorhergehenden drei Ausführungsbeispiele weisen diese drei Ausführungsbeispiele Fluidauslässe und Verbinderbauglieder auf, die sich von einer unteren Seite der Kassette nach unten erstrecken. Eine Kassette **171** (Fig. 14) weist z. B. einen elektrischen Verbinder **175** auf. Die Kontakte **179** des Verbinders **175** sind jedoch nicht an einer Oberfläche befestigt. Die Kontakte **179** sind gekrümmte Federn, die sich direkt von der Kassette **171** nach unten erstrecken. Auf eine ähnliche Weise weist die Kassette **171** ein Rückseiten-„Trägerbauglied" auf, das eine Mehrzahl von gekrümmten Vorspannungsfedern **177** aufweist, die sich einzeln von der Kassette **171** nach unten erstrecken. Die Kontakte **179** sind kollektiv parallel zu den Federn **177**. Das vierte Ausführungsbeispiel (Fig. 15) unterscheidet sich von dem dritten Ausführungsbeispiel darin, dass ein Rückseitenträgerbauglied **181** gerade und starr und keine gekrümmten Federn ist. Das Bauglied **181** ist ein starres aufrechtes Bauglied, das auf die gleiche Weise wie das Bauglied **143** von Fig. 11 wirkt. Das fünfte Ausführungsbeispiel (Fig. 16) unterscheidet sich von dem dritten Ausführungsbeispiel darin, dass die elektrischen Kontakte, die dem Tintenbehälter **12** zugeordnet sind, an einer Innenoberfläche des starren Trägerbauglieds **183** befestigt sind. Das starre Trägerbauglied **183** ist dem Trägerbauglied **137** von Fig. 11 ähnlich.

[0074] Das dritte Ausführungsbeispiel wird durch ein Absenken der Kassette **171** in die Aufnahmestation **14** (Fig. 3) betrieben. Ein Fluidauslass (nicht gezeigt) nimmt den Fluideinlass **28** in Eingriff und der Verbinderpfosten **70** (Fig. 10) gleitet zwischen die Federn **177** und die Kontakte **179**. Die Kontakte **179** werden gegen die Kontakte **30** gezwungen und nehmen dieselben verschiebbar in Eingriff, wenn die Federn **177** gegen die Rückseite des Verbinderpfostens **70** drücken. Das vierte und das fünfte Ausführungsbeispiel sind dem dritten Ausführungsbeispiel sehr ähnlich wirksam.

[0075] Eine adaptive elektrische Verbinderanordnung **191** ist in Fig. 17 gezeigt. Ein Tintenbehälter (nicht gezeigt), der einen Fluidauslass aufweist, der dem Fluidauslass **20** (Fig. 1) ähnlich ist, wird in Verbindung mit der Verbinderanordnung **191** verwendet. Ein elektrischer Adapter oder eine Verbinderanordnung **191** ist getrennt oder abgenommen von dem Tintenbehältergehäuse, aber wird verwendet, um Informationen das Fluid betreffend zu dem Drucksystem **10** zu kommunizieren, das durch den Fluidauslass geliefert wird. Die Anordnung **191** weist einen elektrischen Verbinder **193** auf, der eine Verbindung mit einem Informationsspeicherungsgerät oder einem Emulationsgerät **196** herstellt. Das Emulationsgerät **196** ist eine elektronische Schaltung, die dem Speichergerät **26** ähnlich wirkt. Wie es oben für das Speichergerät der Kassette **131** beschrieben ist, tauscht dasselbe Informationen mit dem Drucksystem **10** (Fig. 1) aus. Das Emulationsgerät **196** kann z. B. Informationen im Hinblick auf das Tintenvolumen, den Tintentyp, eine Farbe etc. liefern. Das Emulationsgerät **196** liefert Informationssignale, die ein Tintenvolumen und einen Tintentyp angeben, zu der Steuerung **18**, wenn der Verbinder **195** mit dem Verbinderpfosten **70** verbunden ist. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel werden diese Signale durch die Steuerung **18** interpretiert, um die Anfangstintenvorratsgröße, den groben Tintenpegel und den feinen Tintenpegel anzugeben. Jedes Mal, wenn das Signal, das den feinen Tintenpegel angibt, ein Extrem erreicht, wird ansprechend darauf das Grobtintenpegelsignal in dem Emulationsgerät **196** inkrementiert. Das Emulationsgerät **196** kann somit nahezu ein Duplikat des Informationsspeicherungsgeräts **26** sein. Alternativ kann das Emulationsgerät **196** eine Signallieferungsschaltung sein, die ermöglicht, dass das Drucksystem **10** wirksam ist, wann immer ein neuer Tintenvorrat bereitgestellt ist. Falls es erwünscht ist, kann das Emulationsgerät **196** konfiguriert sein, um Informationen zu dem Drucksystem **10** zu liefern, die ermöglichen, dass dasselbe ungeachtet des tatsächlichen Zustands der Tinte in dem Tintenreservoir wirksam ist. Zusätzlich kann das Emulationsgerät **196** entfernt oder unmittelbar benachbart zu dem Drucksystem **10** positioniert sein.

[0076] Die Anordnung **191** weist ferner einen Adapterverbinder **195** auf. Der Adapterverbinder **195** kann von einem jeglichen der Ausführungsbeispiele von Fig. 10–Fig. 16 sein und ist für eine Anbringung an den Verbinderpfosten **70** vorgesehen. Bei dem exemplarischen gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Adapterverbinder **195** einen starren Körper mit voneinander beabstandeten vertikalen Seiten **197** auf, die einander gegenüberliegen. Eine Mehrzahl von Kontakten **198** ist an einer inneren Oberfläche einer der Seiten **197** befestigt. Ein flexibles Kabel **199** erstreckt sich zwischen dem elektrischen Verbinder **193** und dem Adapterverbinder **195**.

[0077] In Betrieb ist der Adapterverbinder **195** an dem Verbinderpfosten **70** angebracht, so dass die Kontakte **198** die Kontakte **30** verschiebbar in Eingriff nehmen. Die vertikalen Seiten **197** behalten einen Druck zwischen den Kontakten **198** und **30** bei. Der Tintenvorrat ist dann mit der Aufnahmestation **14** (Fig. 3) verbunden, wie es für die unten beschriebenen Ausführungsbeispiele beschrieben ist. Anstelle eines integriert gebildeten elektrischen Verbinders verwenden diese Tintenvorratsausführungsbeispiele jedoch eine externe Anordnung **191**, um Informationen zu dem Drucksystem **10** zu kommunizieren.

[0078] Ein alternatives Verbindungsverfahren zwischen dem Adapterverbinder **195** und den Kontakten **30** bestünde darin, eine permanente elektrische Kopplung zwischen den Kontakten **198** und den Kontakten **30** vorzusehen. In diesem Fall können die Kontakte mit einem Verfahren verbunden werden, wie beispielsweise Löten, Schweißen oder einem mechanischen Befestigen. Dieses permanente Verbindungsverfahren kann auch für die elektrischen Kontakte gelten, die in Fig. 10–Fig. 16 gezeigt sind. Bei einem alternativen Ausführungsbeispiel kann das Kabel **199** ferner permanent an einem Informationsspeicherungsgerät oder einem Emulator angebracht sein, wobei der Bedarf nach einem Verbinder **229** eliminiert ist.

[0079] Während Fig. 11–Fig. 17 alternative adaptive elektrische Verbinder behandeln, zeigen Fig. 18–Fig. 23 alternative adaptive Tintenvorratssysteme. Mit Bezug auf Fig. 18 ist ein sechstes Ausführungsbeispiel der Erfindung entworfen, um viel größere Tintenvolumen als die vorhergehenden Tintenbehälter zu liefern, während die Fähigkeit beibehalten ist, die notwendigen Tinteninformationen dem Drucksystem zu liefern. Dieses Ausführungsbeispiel weist eine Leitung **201** auf, die das Gehäuse der vorhergehenden Ausführungsbeispiele ersetzt. Die Leitung **201** erstreckt sich von einem entfernt positionierten Tintenvorrat oder -reservoir **202** und weist einen Fluidauslass **203** auf, der fluidisch mit dem Fluideinlass **28** in der Aufnahmestation **14** verbunden ist.

[0080] Das Tintenreservoir **202** kann entfernt von oder nicht unmittelbar benachbart zu dem Drucksystem **10** positioniert sein. Das Tintenreservoir **202** kann relativ zu dem Tintenbehälter **12** sehr groß sein, da dasselbe nicht durch eine Geometrie der Aufnahmestation **14** eingeschränkt ist. Zusätzlich kann dasselbe zweckmäßig positioniert sein. Der Auslass **203** ist ähnlich dem Fluidauslass **20** (Fig. 8 und Fig. 9) aufgebaut, der oben beschrieben ist.

[0081] Eine Halterplatte **204** ist an der Drucksystemstation **14** befestigt, wobei der Betätiger **122** zu einer unteren Stellung niedergedrückt ist. Der Halter **204** verhindert, dass sich der Betätiger **122** zu der obersten Stellung desselben bewegt, was in einem

fehlerhaften Tinte-Leer-Signal resultieren würde, wie es vorhergehend erläutert ist.

[0082] Dieses Ausführungsbeispiel weist ferner eine elektrische Verbinderanordnung **205** auf, die ähnlich der Anordnung **191** ist, die mit Bezug auf Fig. 17 erörtert ist. Bei einem exemplarischen Ausführungsbeispiel umfasst die Anordnung **205** einen elektrischen Verbinder (nicht gezeigt), der an einem Ende eines flexiblen Kabels **209** befestigt ist. Der elektrische Verbinder kann mit einem Informationsspeicherungs- oder Emulationsgerät verbunden sein wie dem, das für Fig. 17 beschrieben ist. Ein Adapterverbinder **211**, der dem Verbinder **195** ähnlich ist, der mit Bezug auf Fig. 17 erörtert ist, ist an dem entgegengesetzten Ende des Kabels **209** positioniert.

[0083] In Betrieb ist der Adapterverbinder **211** an dem Verbinderpfosten **70** (Fig. 10) angebracht, so dass die Kontakte desselben die elektrischen Kontakte des Drucksystems verschiebbar in Eingriff nehmen, um zu ermöglichen, dass ein Informationsspeicherungsgerät oder ein Emulator Daten zu dem Drucksystem **10** liefert. Die Leitung **201** ist an der Aufnahmestation **14** (Fig. 3) durch ein fluidisches Verbinden des Fluidauslasses **203** mit dem Fluideinlass **28** befestigt. Die Halterplatte **204** ist an der Drucksystemstation **14** befestigt. Somit verwendet dieses Ausführungsbeispiel getrennte elektrische und große externe Fluidunteranordnungen, um Tinte und Informationen zu dem Drucksystem **10** zu kommunizieren.

[0084] Mit Bezug auf Fig. 19 ist ein siebtes Ausführungsbeispiel eines adaptiven Systems gezeigt. Ein Gehäuse **221** weist ein Tintenreservoir **223** und einen Fluidauslass **225** auf, der dem Fluidauslass **20** (Fig. 8 und Fig. 9) ähnlich ist und der eine Verbindung zu dem Einlass **28** in der Aufnahmestation **14** (Fig. 2) herstellt. Eine Pumpenanordnung **235** kann von dem Kassettengehäuse **221** zu einer Ineingriffnahme durch den Betätiger **122** (Fig. 18) abhängen. Falls keine Pumpe erwünscht ist, kann ein Betätigerineingriffnahmeabschnitt **235** des Gehäuses **221** als ein Halter dienen, um zu verhindern, dass sich der Betätiger **122** zu der obersten Stellung desselben bewegt. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfasst das Gehäuse **221** Führungs- und Verriegelungsmerkmale zu einem Ausrichten und Befestigen des Gehäuses **221** in der Vorratsstation **14**. Diese Merkmale wären die gleichen wie oder ähnlich denen, die mit Bezug auf Fig. 3–Fig. 9 erörtert sind.

[0085] Dieses Ausführungsbeispiel weist ferner eine Verbinderanordnung **227** auf, die der Anordnung **205** ähnlich ist, die mit Bezug auf Fig. 18 erörtert ist. Bei einem exemplarischen Ausführungsbeispiel weist die Verbinderanordnung **227** einen herkömmlichen Verbinder **229**, ein flexibles Kabel **231** und einen Adapterverbinder **233** auf. Der Verbinder **229** führt zu einem Informationsspeicherungs- oder Emulationsgerät, wie das, das für Fig. 17 beschrieben ist. Das Emulations- oder Speichergerät muss nicht notwendigerweise jedes Mal ausgewechselt werden, wenn der Tintenvorrat **221** ausgewechselt wird. Der Adapterverbinder **233** ist dem Adapterverbinder **195** ähnlich, der mit Bezug auf Fig. 17 erörtert ist. Wie es mit Bezug auf Fig. 17 erörtert ist, kann der Verbinder **233** eine jegliche der Formen annehmen, die mit Bezug auf Fig. 10 – Fig. 17 erörtert sind. Da der Verbinder **233** von dem Gehäuse **221** getrennt ist, verwendet dieses Ausführungsbeispiel getrennte externe Fluid- und elektrische Teilanordnungen, um Tinte und Informationen zu dem Drucksystem **10** zu kommunizieren.

[0086] Unter jetziger Bezugnahme auf Fig. 20 ist ein achtes Ausführungsbeispiel eines adaptiven Systems gezeigt. Ein Gehäuse **241** weist einen abnehmbaren und auswechselbaren Tintenreservoirabschnitt **243** mit einem Fluidauslass **245** auf, der eine Verbindung mit dem Einlass **28** in der Aufnahmestation **14** (Fig. 2) herstellt. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfasst das Gehäuse **241** Ausrichtungs- und Verriegelungsmerkmale **62**, **64**, die auf die gleiche Weise wirken, wie diese, die mit Bezug auf Fig. 3 dargestellt sind. Das Gehäuse **241** weist einen internen Verbinder **247** auf, der eine Mehrzahl von Kontakten zu einem verschiebbaren Ineingriffnehmen der Kontakte **30** aufweist. Der Verbinder **247** kann einem jeglichen der Verbinder von Fig. 10–Fig. 16 ähnlich sein. Der Verbinder **247** kann ferner ein Emulationsgerät wie das aufweisen, das für Fig. 17 beschrieben ist und an dem Gehäuse **241** angebracht ist oder außerhalb des Gehäuses **241** ist. Vorteilhafterweise muss das Emulationsgerät nicht notwendigerweise jedes Mal ausgewechselt werden, wenn der Tintenreservoirabschnitt **243** ausgewechselt wird.

[0087] Der Betätiger **122** (Fig. 9) wird nicht in der Lage sein, eine Pumpe in Eingriff zu nehmen, die in dem Reservoirabschnitt **243** positioniert ist. Ein Betätigerineingriffnahmeabschnitt **249** des vorderen oder unteren Endes des Gehäuses **241** wird den Betätiger **122** niederdrücken, um zu verhindern, dass derselbe sich zu der obersten Stellung desselben bewegt. Dies ermöglicht, dass ein Drucken auftritt, wenn Tinte in dem Reservoir **243** vorhanden ist. In Betrieb ist das Gehäuse **241** abnehmbar an dem Fluideinlass **28** und den Kontakten **30** in der Aufnahmestation **14** befestigt, wie es für die anderen Ausführungsbeispiele beschrieben ist.

[0088] Ein neuntes Ausführungsbeispiel eines adaptiven Systems ist in Fig. 21 gezeigt. Wie das Ausführungsbeispiel von Fig. 18 ist dieses Ausführungsbeispiel entworfen, um viel größere Tintenvolumen als die vorhergehenden Tintenbehälter zu liefern, während die Fähigkeit beibehalten ist, die notwendi-

gen Tinteninformationen dem Drucksystem zu liefern. Ein Gehäuse **251** weist eine Leitung **253** auf, die fluidisch mit einem entfernt positionierten Tintenreservoir gekoppelt ist, das dem ähnlich ist, das mit Bezug auf Fig. 18 beschrieben ist. Die Leitung **253** weist einen Fluidauslass **255** auf, der eine Verbindung zu dem Einlass **28** der Aufnahmestation **14** (Fig. 2) herstellt. Das Gehäuse **251** weist einen elektrischen Verbinder **257** auf, der eine Mehrzahl von Kontakten zu einem verschiebbaren Ineingriffnehmen der elektrischen Kontakte **30** des Verbinderpfostens **70** enthält. Wie der Verbinder **247** kann der Verbinder **257** einen jeglichen der vorhergehend beschriebenen Verbinder, die mit Bezug auf Fig. 10–Fig. 16 beschrieben sind, aufweisen oder verwenden. Der Verbinder **257** ist elektrisch mit einem Informationsspeicherungsgerät oder einer Emulatorschaltung gekoppelt. Ein Betätigerineingriffnahmeabschnitt des unteren Endes **259** des Gehäuses **251** dient als ein Halter, um zu verhindern, dass sich der Betätiger **122** (Fig. 9) zu der obersten Stellung desselben bewegt. Wenn das Gehäuse **251** abnehmbar an der Aufnahmestation **14** befestigt ist, stellt der Fluidauslass **255** eine Verbindung zu dem Fluideinlass **28** her und der Verbinder **257** stellt eine Verbindung zu den Kontakten **30** her.

[0089] Mit Bezug auf Fig. 22 ist ein zehntes Ausführungsbeispiel eines adaptiven Systems gezeigt. Ein Gehäuse **261** enthält ein Tintenreservoir **263** und einen Fluidauslass **265** an einem unteren Ende, der eine Verbindung zu dem Einlass **28** in der Aufnahmestation **14** (Fig. 2) herstellt. Das Reservoir **263** weist eine Öffnung **267** an einem oberen Ende auf, die mit einem abnehmbaren Stöpsel **268** abgedichtet ist. Das Gehäuse **261** weist ferner einen elektrischen Verbinder **269** auf, der dem Verbinder **257** von Fig. 21 ähnlich ist. Wie die Verbinder **247** und **257** kann der Verbinder **269** einen jeglichen der vorhergehend beschriebenen Verbinder oder das Emulationsgerät aufweisen oder verwenden. Ein Betätigerineingriffnahmeabschnitt des unteren Endes **270** des Gehäuses dient als ein Halter, um zu verhindern, dass sich der Betätiger **122** (Fig. 9) zu der obersten Stellung desselben bewegt.

[0090] In Betrieb ist das Gehäuse **261** in der Aufnahmestation **14** befestigt, wie es oben beschrieben ist. Das Reservoir **263** kann jedoch durch ein Abnehmen des Stöpsels **268**, ein Injizieren von Tinte in das Reservoir **263** und ein Wiedereinsetzen des Stöpsels **268** nachgefüllt werden. Für Fig. 20–Fig. 22 sind Adapter zu einem Verbinden eines einzigen Tintenvorrats mit einem einzigen Fluideinlass gezeigt. Jedoch könnte ein Adapter, wie der, der in einer jeglichen oder allen der Fig. 20–Fig. 22 beschrieben ist, entworfen werden, der mehrere Tintenbehälter in der Vorratsstation **14** überspannt.

[0091] Ein elftes Ausführungsbeispiel eines adaptiven Systems ist in Fig. 23 gezeigt. Bei dieser Version weist ein Adaptergehäuse **271** eine Öffnung **273** an einem unteren Ende und ein offenes oberes Ende zu einem Aufnehmen eines Reservoirs **275** von Tinte auf. Das Reservoir **275** kann auf eine akkordeon-ähnliche Weise zusammengedrückt werden und weist einen Fluidauslass **277** an einem unteren Ende auf, der durch die Öffnung **273** in dem Gehäuse **271** eingebracht werden kann. An das Reservoir **275** wird durch ein Paar von Kolbenplatten **279** ein Druck angelegt, wenn dasselbe in das Gehäuse **271** eingebracht wird. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Platten **279** von den Seitenwänden des Gehäuses **271** durch komprimierte Federn **281** nach innen vorgespannt. Das Gehäuse **271** weist ferner einen elektrischen Verbinder (nicht gezeigt) zu einem Ineingriffnehmen der elektrischen Kontakte **30** (Fig. 2) auf. In Betrieb ist das Gehäuse **271** in der Aufnahmestation **14** befestigt, wie es oben beschrieben ist. Wenn die Tinte in dem Reservoir **275** aufgebraucht wird, wird das Reservoir **275** durch die Platten **279** zusammengedrückt, so dass ein geeigneter Auslassdruck zu einem Liefern von Tinte zu dem Drucksystem **10** beibehalten ist.

[0092] Ein jegliches der oben beschriebenen Tintenlieferungssysteme kann die gleiche erste Tintenzusammensetzung wie der anfängliche oder erste Tintenbehälter **12** oder eine unterschiedliche zweite Tintenzusammensetzung oder einen Tintentyp aufweisen, wie beispielsweise eine Tinte, die eine unterschiedliche Farbe, Dichte, Pigment, Lösungsmittel, oberflächenaktives Mittel oder Tintenkomponentenverhältnis aufweist. Der Emulator oder das zweite Informationsspeicherungsgerät **26**, das der unterschiedlichen Tintenzusammensetzung zugeordnet ist, kann das Drucksystem mit Informationen versehen, die die Änderung bei einer Tintenzusammensetzung oder einem Typ angeben. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel können diese Informationen eine Warnung zu dem Benutzer auslösen, um sicherzustellen, dass sich der Benutzer der Tintenzusammensetzung oder der Tintentypänderung bewusst ist.

[0093] Die Erfindung weist mehrere Vorteile auf. Die beschriebenen Tintenlieferungssysteme ermöglichen, dass Benutzer, die eine hohe Verwendung erfordern, die Tintenbehälter weniger häufig auswechseln. Diese Systeme liefern größere Tintenvolumen zu Tintenstrahldrucksystemen, während die Qualität der elektrischen Verbindung zwischen dem Tintenbehälter und dem Drucksystem beibehalten ist. Die adaptiven Tintenvorräte weisen den Vorteil eines Ermöglichens auf, dass ein einziges Drucksystem einen breiten Bereich von Tintenverwendungsanforderungen anspricht. Durch ein Vorsehen eines elektronischen Abschnitts kann der adaptive Tintenvorrat ferner ermöglichen, dass das Drucksystem Drucksystemfunktionen ansprechend auf tintenvorratsbezogene Informationen, wie beispielsweise ein an-

fängliches lieferbares Tintenvolumen oder einen Tintentyp automatisch einstellt.

Patentansprüche

1. Ein adaptiver Tintenvorrat zu einer Verwendung mit einem Drucker (**10**) in Substitution einer ersten Tintenkassette (**12**), wobei die erste Tintenkassette (**12**) eine Pumpe (**115**) und ein erstes Speichergerät (**26**) aufweist, das Daten enthält, die Tinte in der ersten Tintenkassette (**12**) betreffen, wobei der Drucker (**10**) einen Fluideinlaß (**28**), einen Betätiger (**122**), der zwischen einer ersten und einer zweiten Stellung bewegbar ist und zu der zweiten Stellung hin getrieben ist, um einen Druck an die Pumpe (**115**) anzulegen, eine Steuerung (**18**), die Informationen mit dem ersten Speichergerät (**26**) austauscht, und einen elektrischen Verbinder aufweist, der elektrisch mit der Steuerung (**18**) verbunden ist und einen vorspringenden Pfosten (**70**) aufweist, wobei der Pfosten (**70**) eine Mehrzahl von elektrischen Kontakten (**30**) aufweist, die lateral von einer ersten Seite des Pfostens zu einer Verbindung mit Kontakten (**24**) vorspringen, die dem ersten Speichergerät (**26**) zugeordnet sind, wobei der adaptive Tintenvorrat folgende Merkmale aufweist:
ein Tintenreservoir (**22**, **202**, **223**, **243**, **263**, **275**) zum Enthalten einer Ersatztinte;
einen Fluidauslaß (**20**, **133**, **153**, **203**, **225**, **245**, **255**, **265**, **277**) in einer Fluidkommunikation mit dem Tintenreservoir (**22**, **202**, **223**, **243**, **263**, **275**), das angepaßt ist, um mit dem Fluideinlaß (**28**) zu einem Liefern der Ersatztinte zu dem Drucker (**10**) gekoppelt zu sein;
einen Adapterverbinder (**195**, **211**, **233**, **247**, **257**, **269**), der eine Mehrzahl von elektrischen Kontakten (**24**, **198**) zu einem Ineingriffnehmen der elektrischen Kontakte (**30**) an der ersten Seite des Pfostens (**70**) aufweist;
einen Halter (**145**, **204**, **235**, **249**, **259**, **270**) zu einem Kontakt mit dem Betätiger (**122**) zum Verhindern, daß der Betätiger (**122**) in der zweiten Stellung bleibt, wenn Ersatztinte zu dem Fluideinlaß (**28**) geliefert wird; und
eine Quelle von Signalen (**26**, **196**), die mit den Kontakten des Adapterverbinders (**195**, **211**, **233**, **247**, **257**, **269**) zu einem Liefern von elektronischen Freigabeinformationen zu der Steuerung (**18**) verbunden ist.

2. Der adaptive Tintenvorrat gemäß Anspruch 1, der ferner folgende Merkmale aufweist:
ein Gehäuse (**72**, **221**, **241**, **251**, **261**), das den Fluidauslaß (**20**, **225**, **245**, **255**, **265**) an einer unteren Seite aufweist, die mit dem Fluideinlaß (**28**) an dem Drucksystem (**10**) zusammenpaßt, wobei
der Halter (**145**, **235**, **249**, **259**, **270**) ein Betätiger-Ineingriffnahmeabschnitt (**145**, **235**, **249**, **259**, **270**) des Gehäuses (**72**, **221**, **241**, **251**, **261**) ist.

3. Der adaptive Tintenvorrat gemäß Anspruch 1 oder 2, bei dem die Quelle von Signalen (**196**) mit dem Adapterverbinder durch ein flexibles Kabel (**199**, **209**, **231**) verbunden ist, um die Freigabeinformationen entfernt von dem Drucksystem (**10**) zu liefern.

4. Der adaptive Tintenvorrat gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, bei dem das Tintenreservoir (**202**) durch eine Leitung (**201**, **253**) mit dem Fluidauslaß (**203**, **255**) verbunden ist, um zu ermöglichen, daß das Reservoir (**202**) entfernt von dem Drucksystem (**10**) positioniert ist.

5. Der adaptive Tintenvorrat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Drucker (**10**) eine Vorratsstation (**14**) umfaßt, die angepaßt ist, um den ersten Tintenbehälter (**12**) in eine erste Richtung zu empfangen, wobei die Vorratsstation an derselben ein erstes (**14a**) und ein zweites (**14b**) Ende aufweist, einen Fluideinlaß (**28**), der nahe dem ersten Ende (**14a**) zu einem Liefern von Tinte zu einem entsprechenden Druckkopf (**16**) positioniert ist, einen Pfosten (**70**), der nahe dem zweiten Ende (**14b**) positioniert ist, wobei der Pfosten (**70**) einen Bewegungsgrad aufweist, der senkrecht zu der ersten Richtung ist, wobei der adaptive Tintenvorrat ferner folgende Merkmale aufweist:
den elektrischen Verbinder (**195**, **211**, **233**, **247**, **257**, **269**), der angepaßt ist, um eine Ausrichtung und eine ausreichende Kontaktkraft zwischen der Mehrzahl von Verbinderkontakten (**24**, **198**) einerseits und der Mehrzahl von Pfostenkontakten (**30**) andererseits zu liefern.

6. Der adaptive Tintenvorrat gemäß Anspruch 5, der ferner eine Trägeroberfläche (**79**) in einer zugewandten Beziehung mit den Verbinderkontakten (**24**, **198**) aufweist, wobei die Trägeroberfläche (**79**) eine Ausrichtungskraft an dem Pfosten (**70**) liefert, wenn der elektrische Verbinder (**195**, **211**, **233**, **247**, **257**, **269**) den Verbinderpfosten (**70**) in Eingriff nimmt.

7. Der adaptive Tintenvorrat gemäß Anspruch 5 oder 6, bei dem der elektrische Verbinder (**195**, **211**, **233**, **247**, **257**, **269**) einen Hohlraum (**80**) bildet, die Verbinderkontakte (**24**, **198**) in der Nähe von einem vorderen Ende des Hohlraums (**80**) relativ zu der ersten Richtung angeordnet sind, der Hohlraum (**80**) angepaßt ist, um den Pfosten (**70**) zu empfangen, um zu ermöglichen, daß die Verbinderkontakte (**24**, **198**) elektrisch mit den Pfostenkontakten (**30**) koppeln.

8. Der adaptive Tintenvorrat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Quelle von Signalen (**26**, **196**) Informationen hinsichtlich eines Volumens von Ersatztinte in dem Tintenreservoir (**22**, **202**, **223**, **243**, **263**, **275**) zu der Steuerung (**18**) liefert.

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

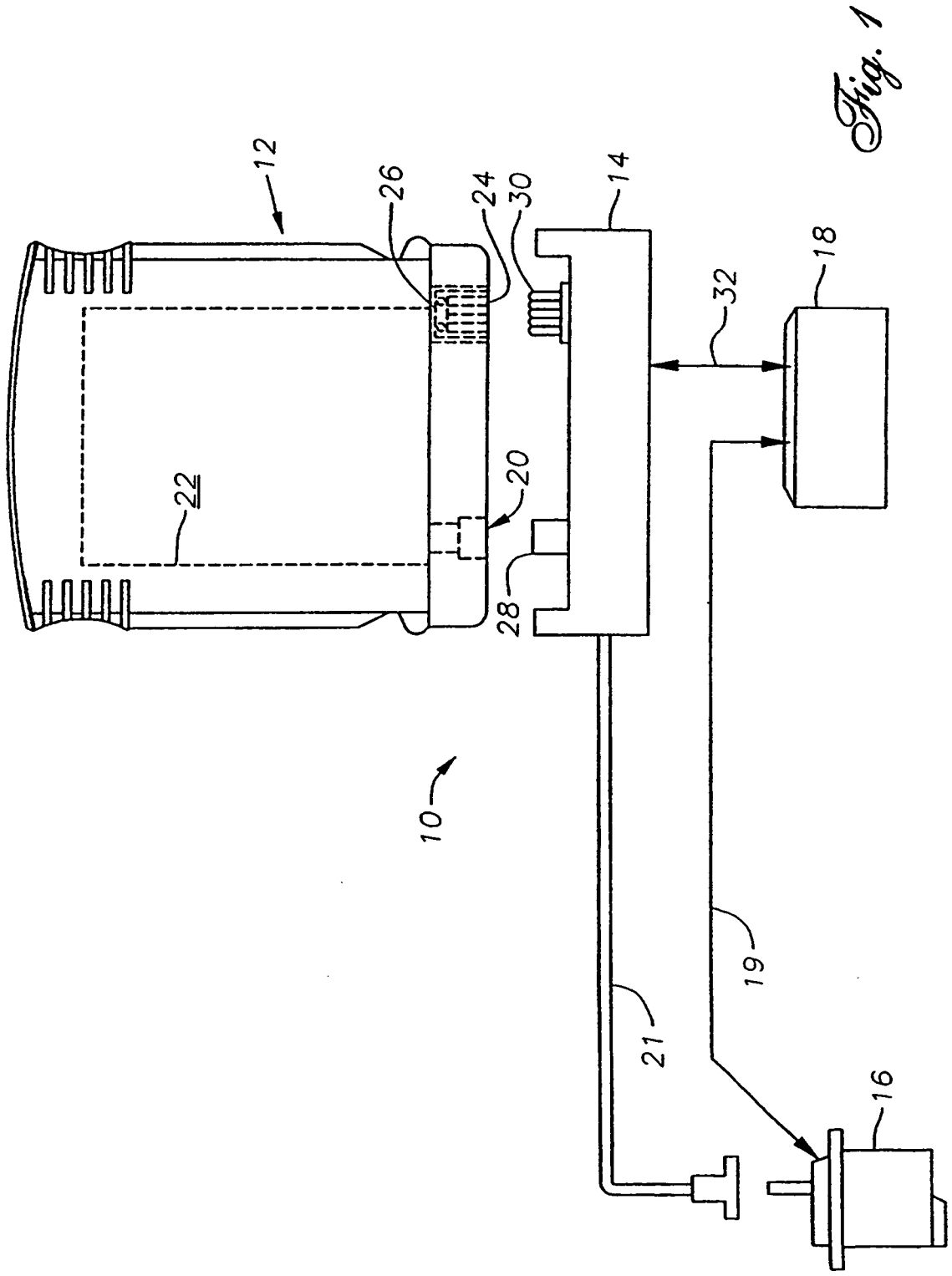


Fig. 1

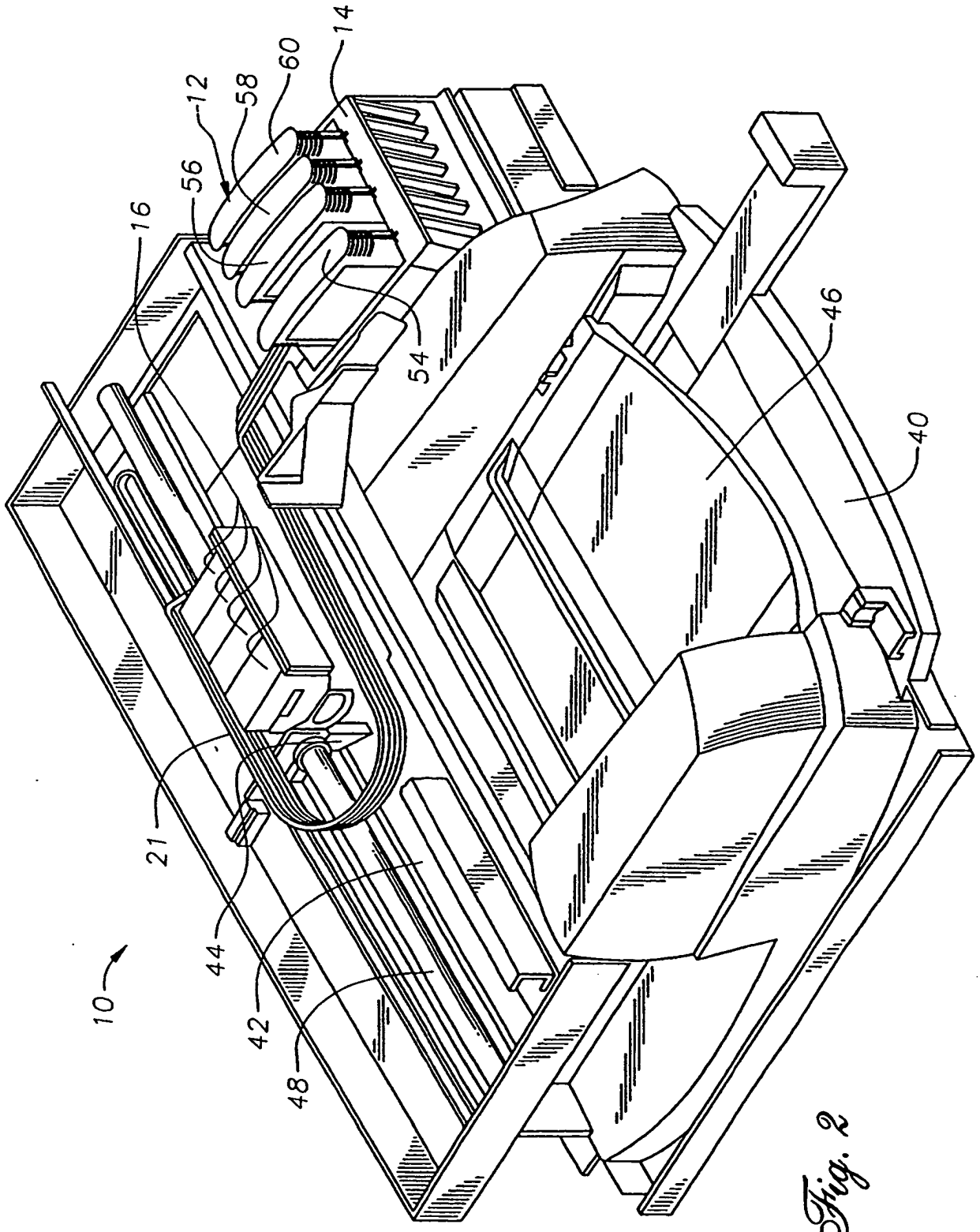


Fig. 2

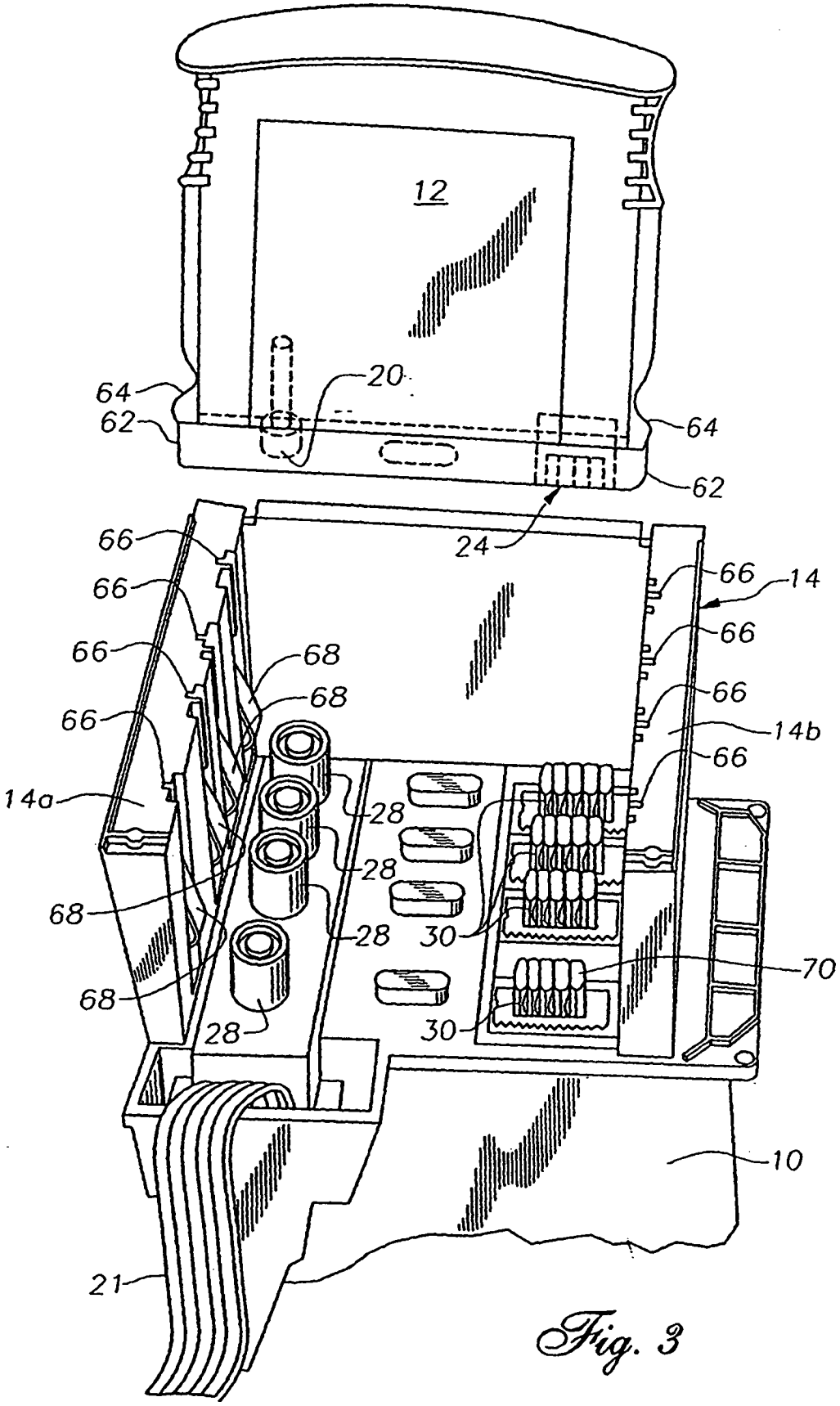

12
20
64
62
64
62
24
66
66
66
66
66
66
66
66
66
14
14b
14a
68
68
68
68
28
28
28
28
30
30
70
10
21

Fig. 3

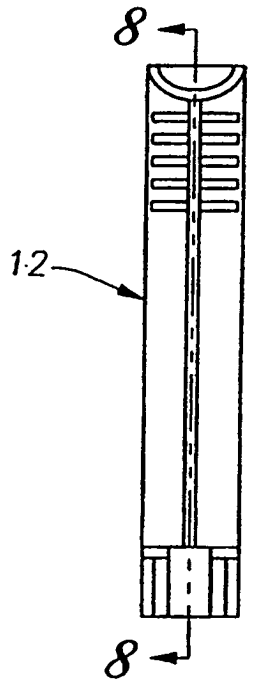


Fig. 4

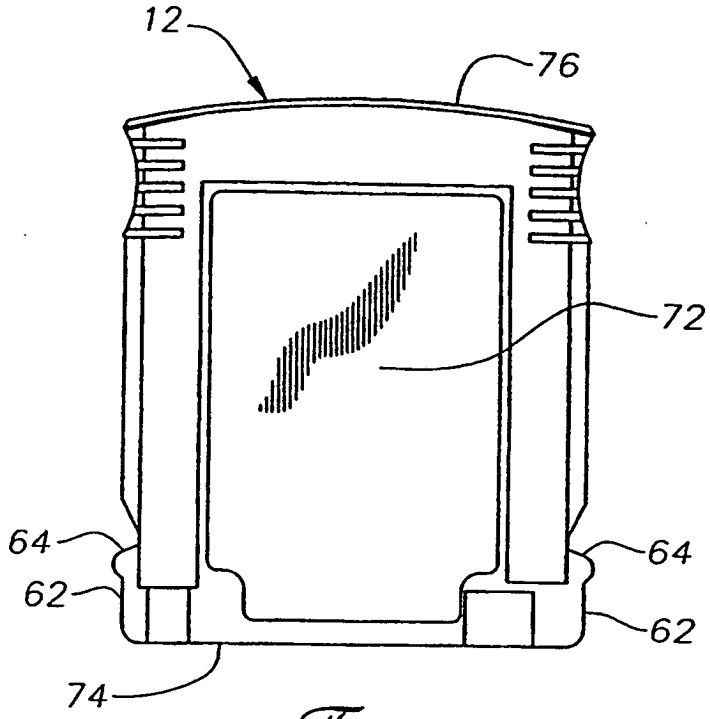


Fig. 5

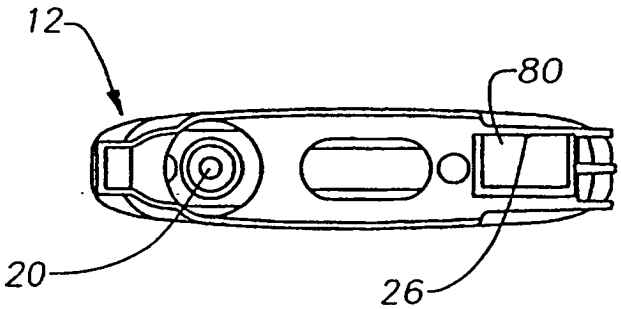


Fig. 6

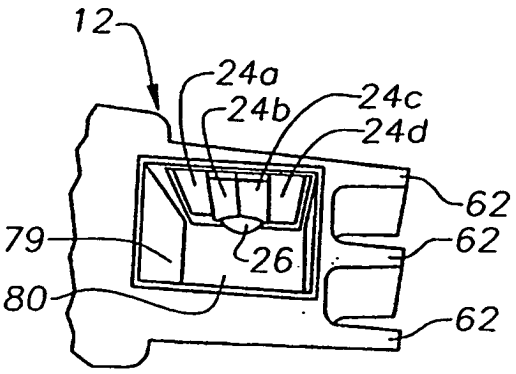


Fig. 7

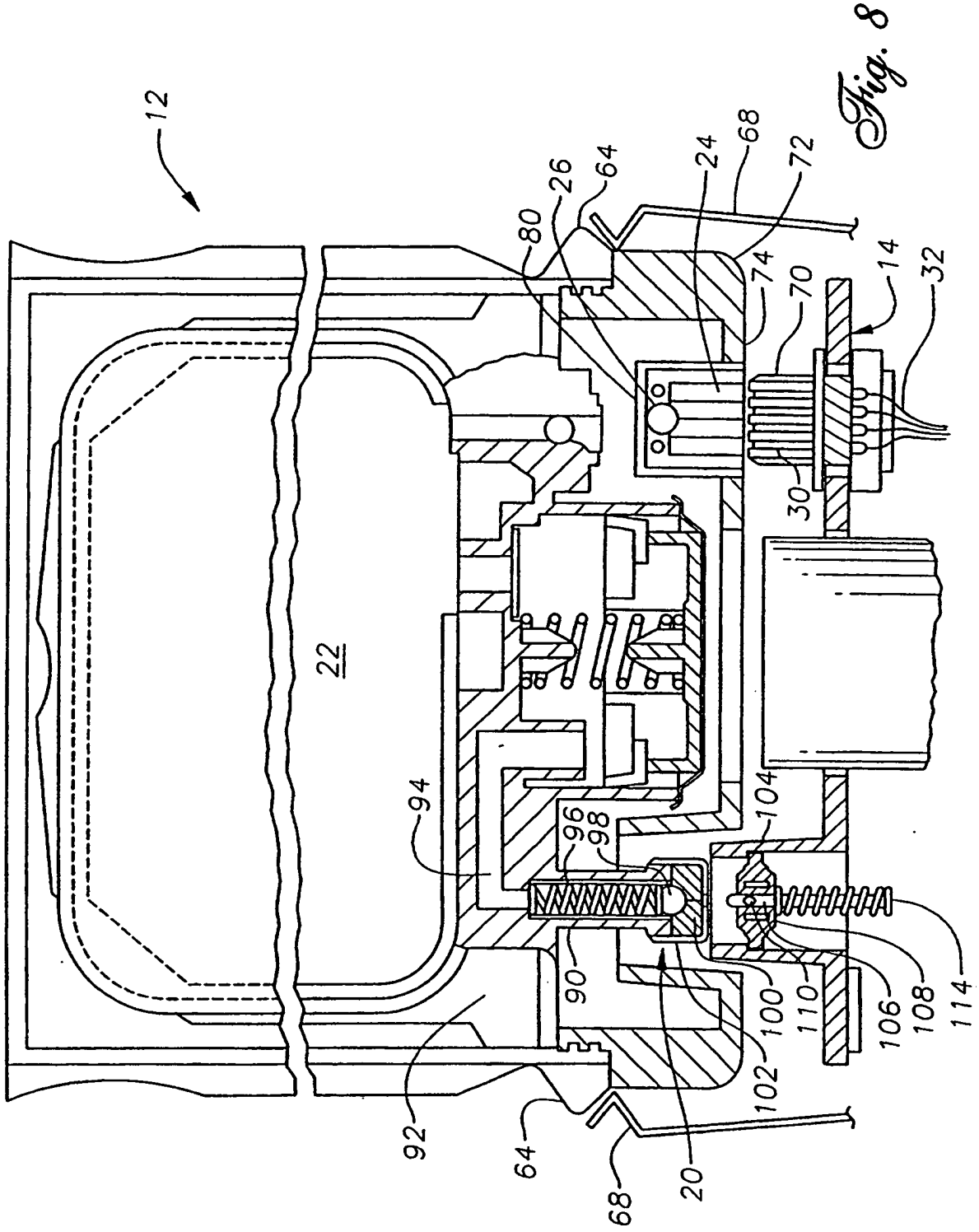

12
22
80
26
64
24
68
72
74
70
14
32
30
94
96
98
104
90
92
64
68
20
102
100
110
106
108
114

Fig. 8

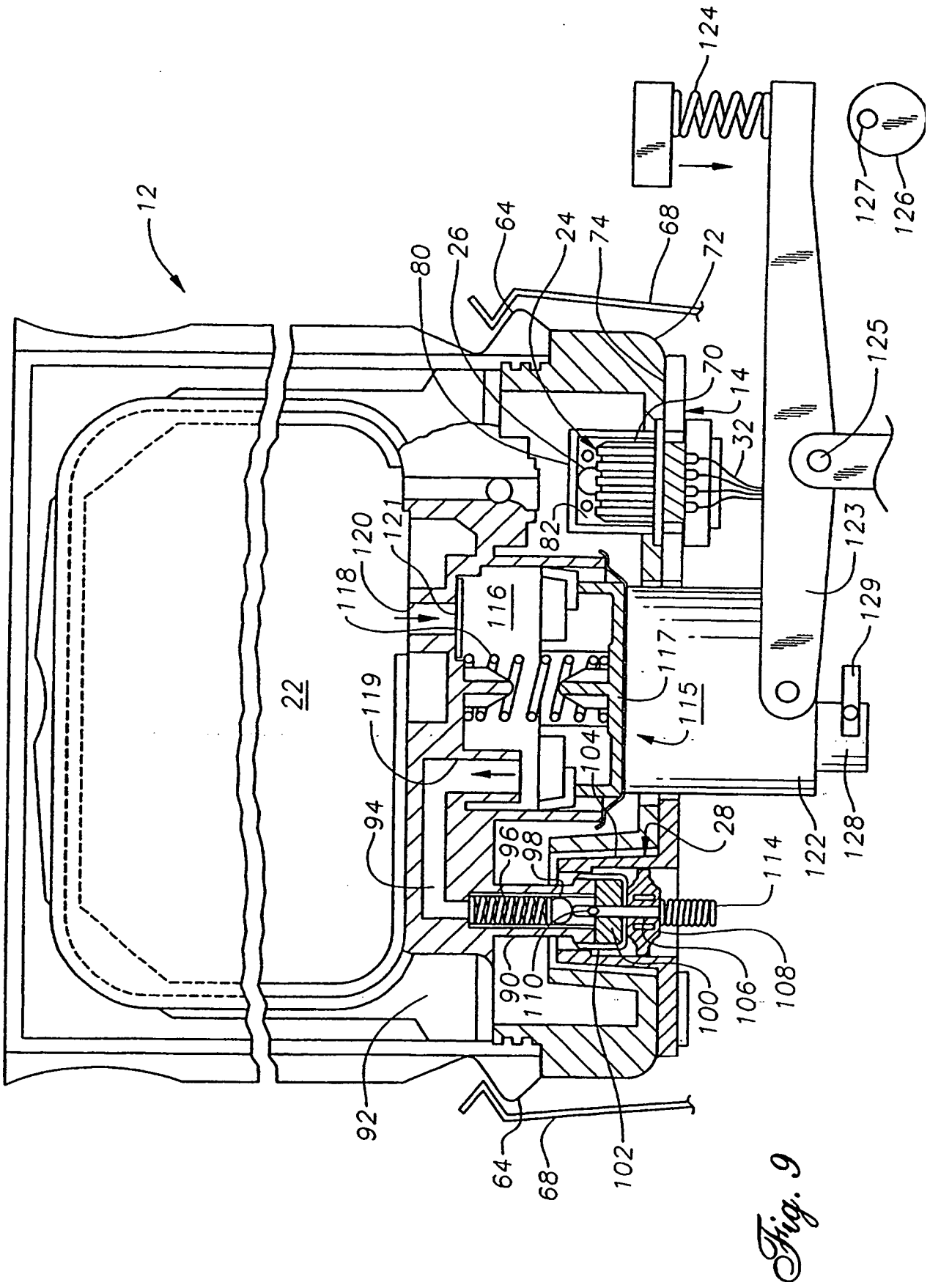

12
22
24
26
64
68
70
72
74
80
82
14
32
92
94
96
98
100
102
104
106
108
110
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129

Fig. 9

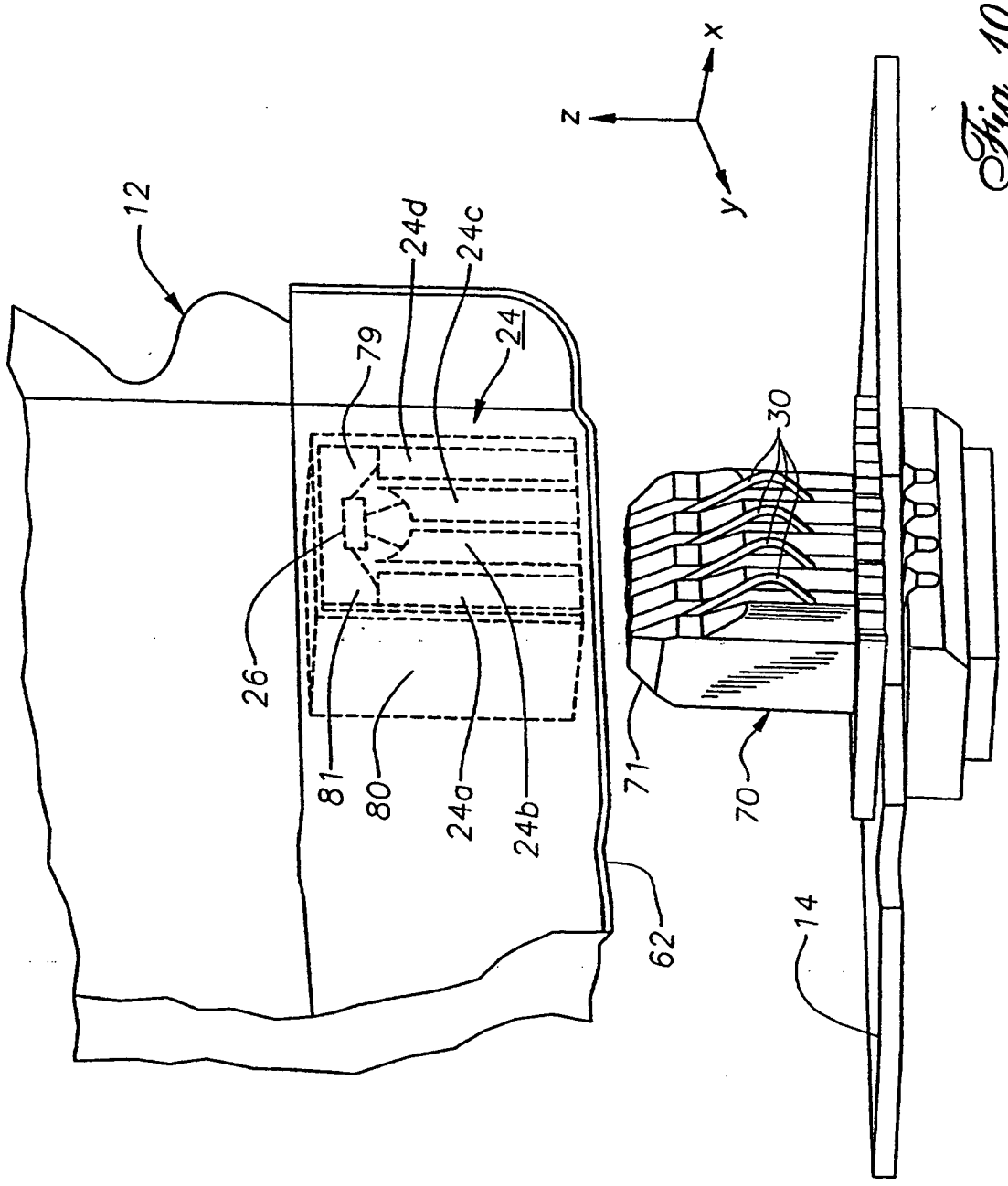


Fig. 10

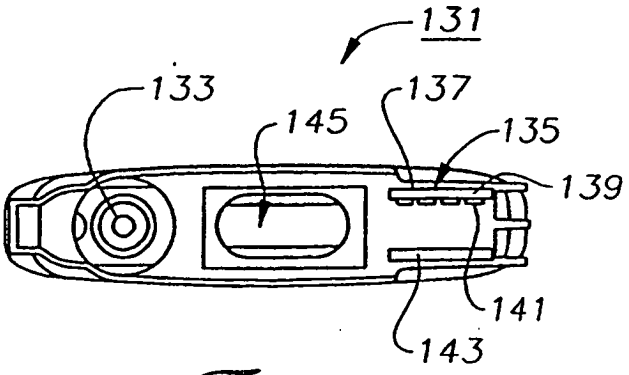


Fig. 11

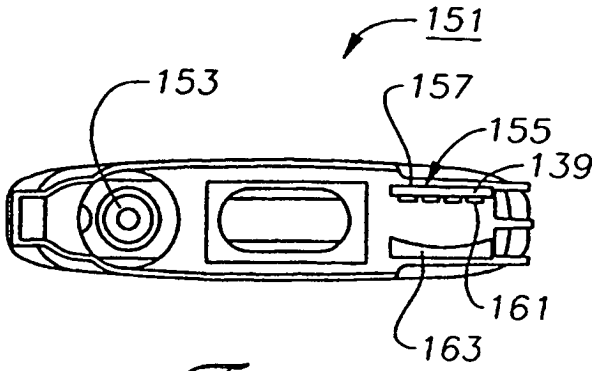


Fig. 12

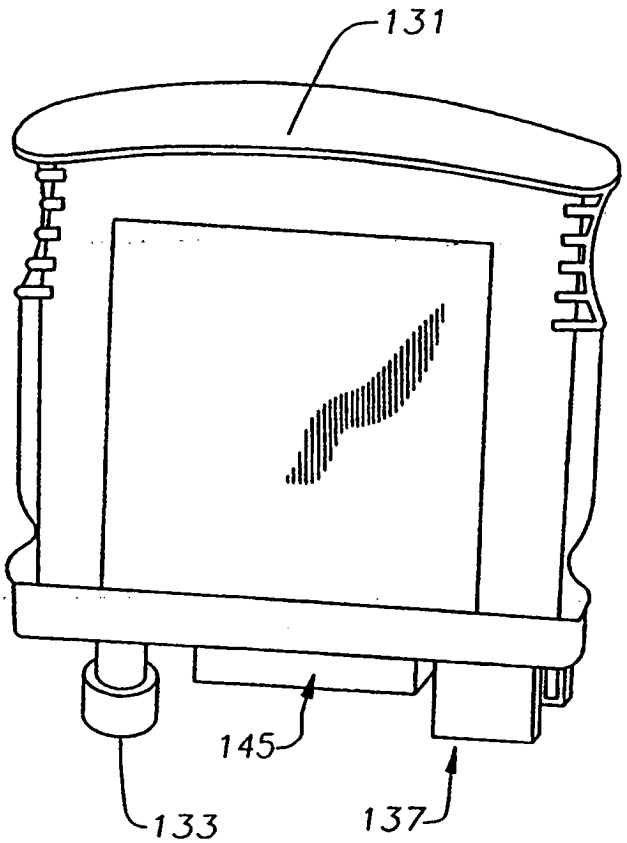


Fig. 13

Fig. 14

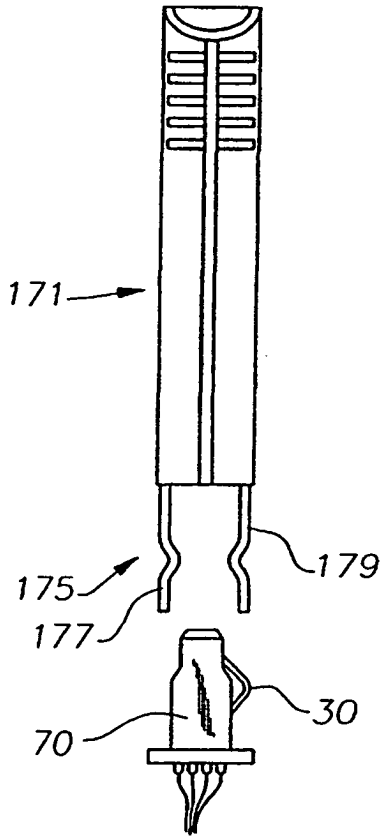
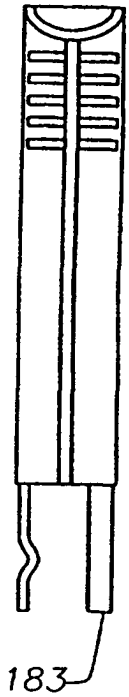


Fig. 15



Fig. 16



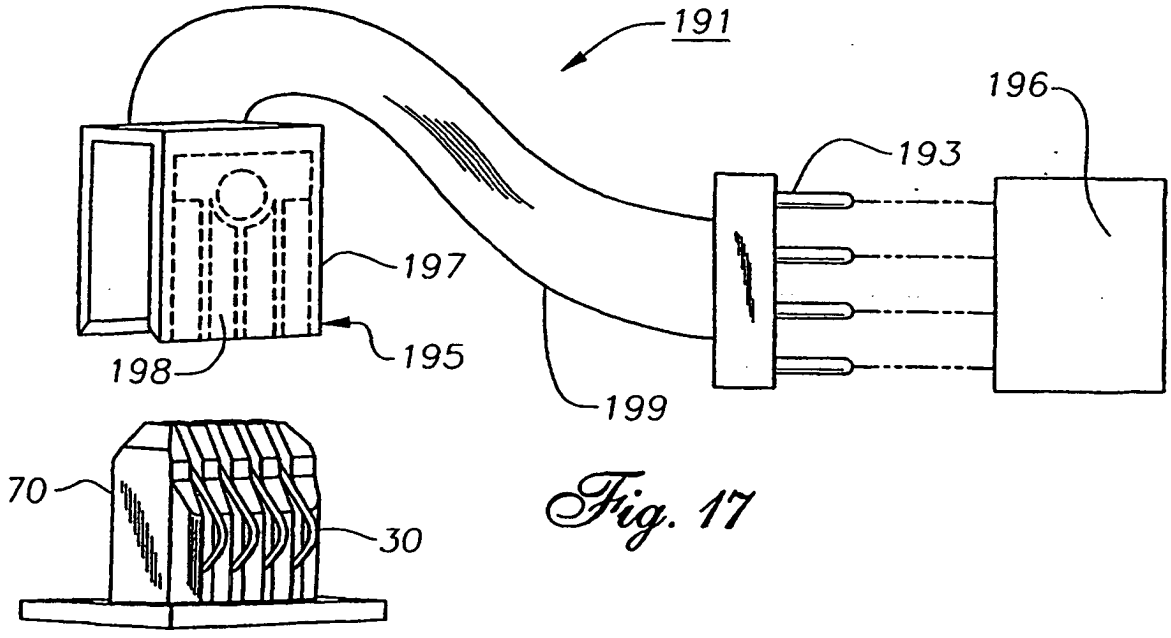


Fig. 17

Fig. 18

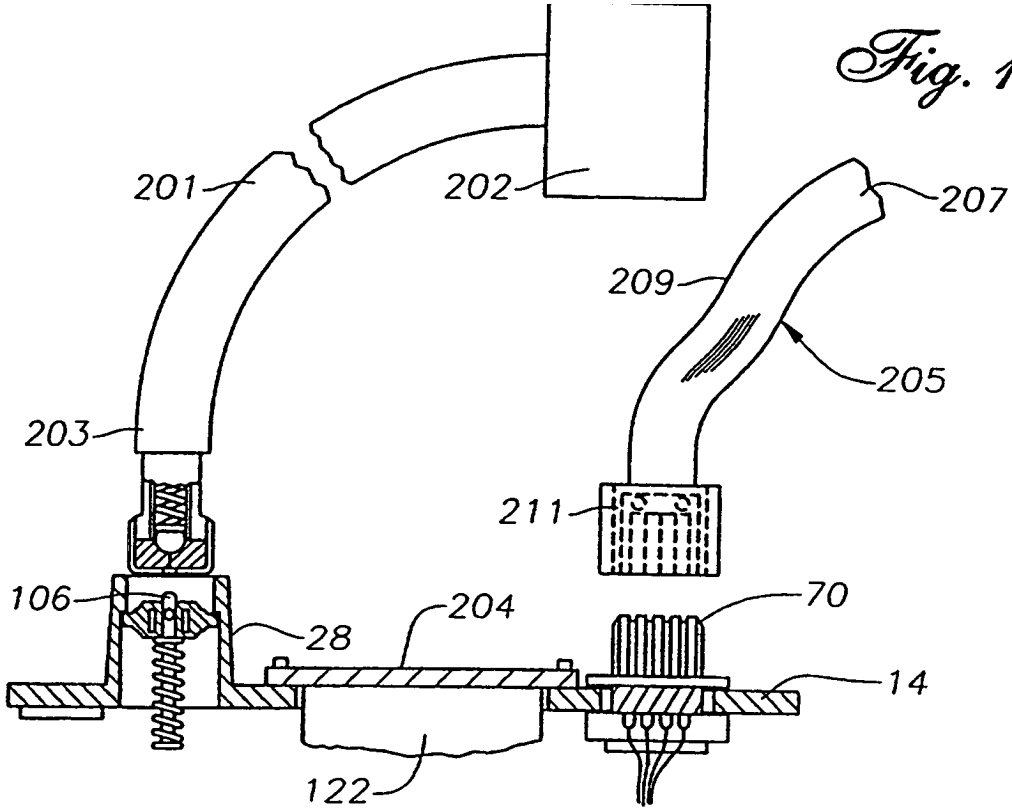
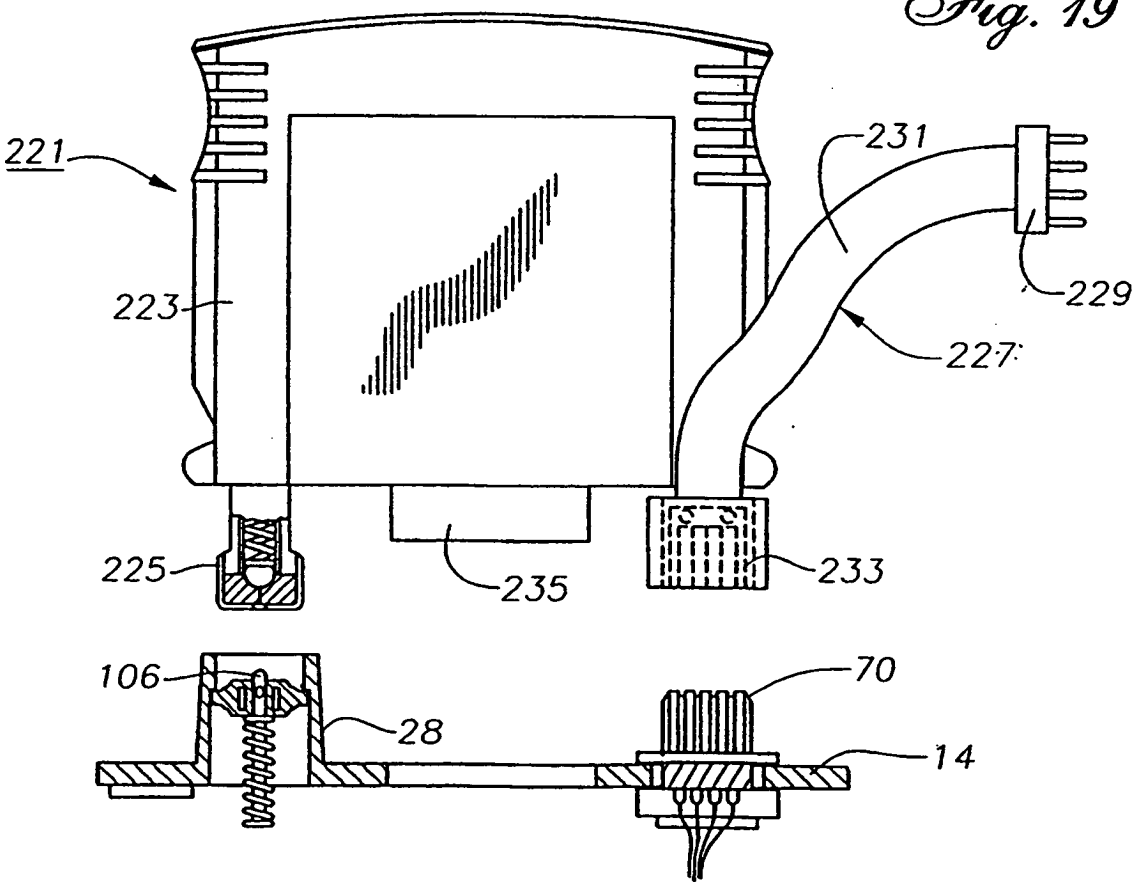

201
202
207
209
205
203
211
106
28
204
70
14
122

Fig. 19


221
231
223
229
227
225
235
233
106
28
70
14

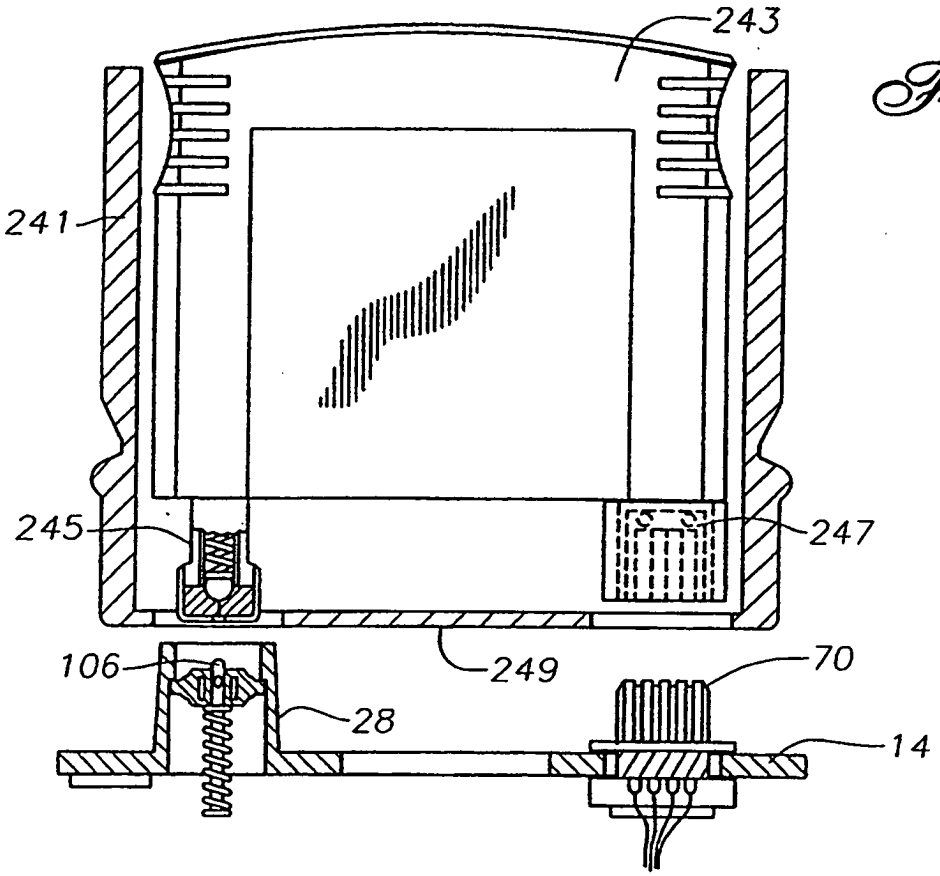


Fig. 20

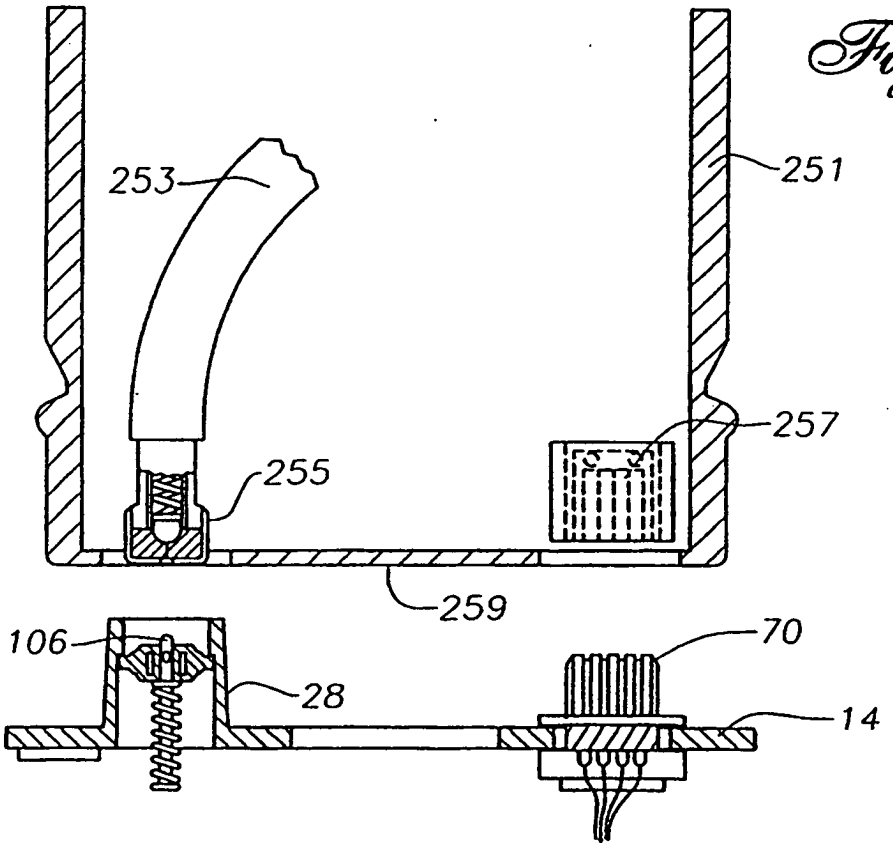


Fig. 21

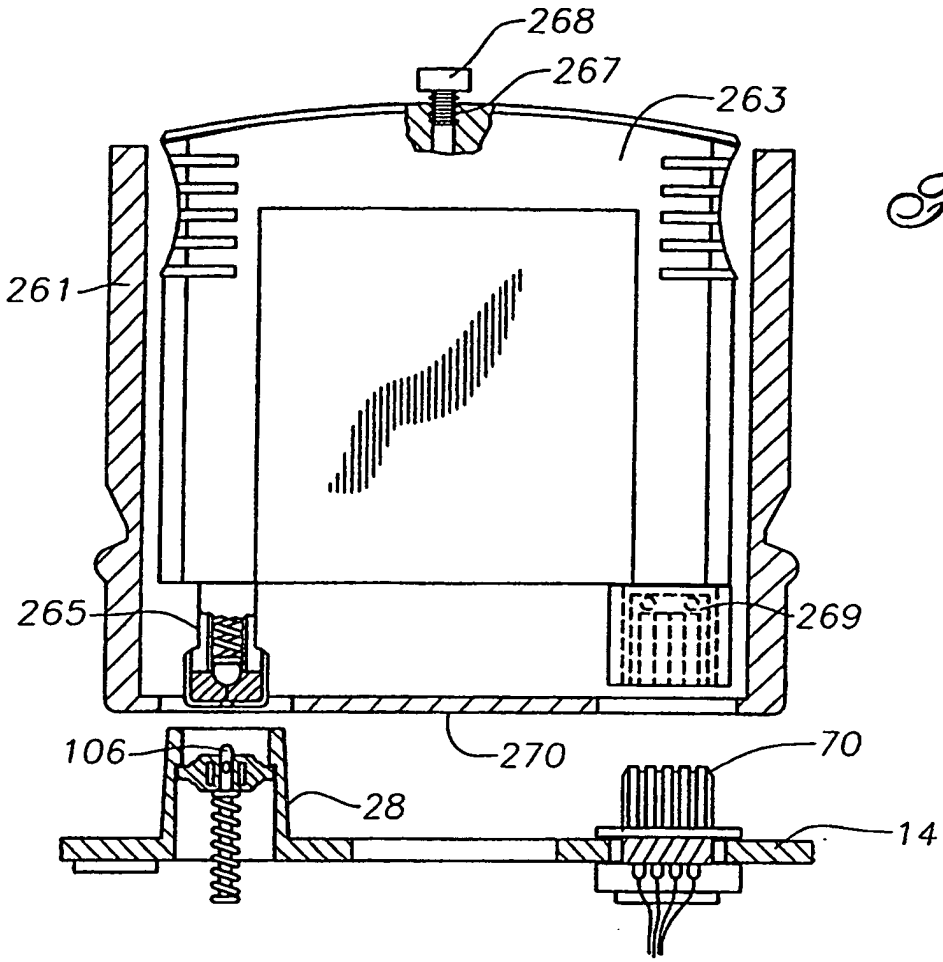

268
267
263
261
265
269
270
106
28
70
14

Fig. 22

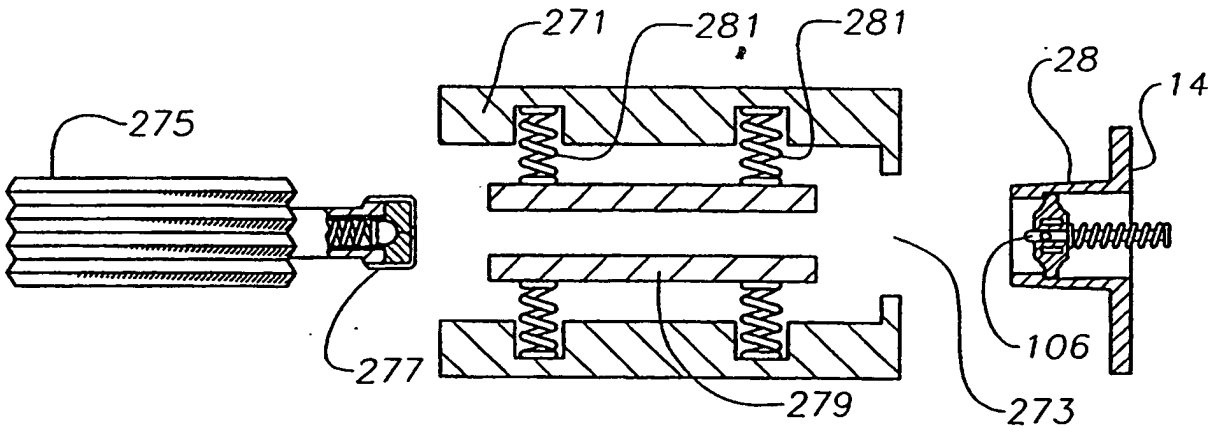

271
281
281
28
14
275
277
279
273
106

Fig. 23