



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 09 169 T2 2006.10.19**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 284 161 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 09 169.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 016 968.6**

(96) Europäischer Anmeldetag: **02.08.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.02.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **15.02.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **19.10.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B01L 9/00 (2006.01)**

B01L 11/00 (2006.01)

B01L 3/00 (2006.01)

G01N 33/487 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

311759 P 13.08.2001 US

(73) Patentinhaber:

Bayer Corp., Pittsburgh, Pa., US

(74) Vertreter:

**Köhler, F., Dipl.-Biol. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 40723
Hilden**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(72) Erfinder:

**Brown, Michael K., Elkhart, Indiana 46517, US;
Micinski, Russel J., South Bend, Indiana 46635,
US; Whitson, Robert C., Goshen, Indiana 46528,
US**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Handhaben von Blut-Glukose- Sensoren**

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

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

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im Allgemeinen ein Fluidüberwachungssystem und im Besonderen eine neue und verbesserte Vorrichtung zur Handhabung einer Vielzahl von Sensoren, die bei der Analyse der Blutglucose und anderer darin enthaltener Analyten zur Anwendung gelangen.

2. Beschreibung des Stands der Technik

[0002] Menschen, die an verschiedensten Formen von Diabetes leiden, müssen ihr Blut zur Ermittlung des Blutzuckerwerts regelmäßig testen. Die Ergebnisse dieser Tests können herangezogen werden, um zu bestimmen, ob und was an Insulin oder anderen Medikamenten zu verabreichen ist. Bei einem bestimmten Typ eines Blutglucose-Testsystems werden Sensoren zur Untersuchung einer Blutprobe eingesetzt.

[0003] Ein solcher Sensor weist gegebenenfalls eine im Allgemeinen flache, rechteckige Form auf und verfügt über ein Vorder- oder Testende sowie über ein Hinter- oder Kontaktende. Der Sensor umfasst Biosensor- oder Reagensmaterialien, die mit der Blutglucose reagieren. Das Testende des Sensors eignet sich dazu, in das zu testende Fluid, beispielsweise in das Blutströpfchen, das sich nach einem Einstich in den Finger eines Patienten am Finger bildet, eingetaucht zu werden. Das Fluid wird durch Kapillarkwirkung in einen Kapillarkanal gesogen, der sich im Sensor vom Testende bis zum Reagensmaterial erstreckt, sodass eine ausreichende Menge des zu testenden Fluids in den Sensor eingesogen wird. Das Fluid geht nun eine chemische Reaktion mit dem Reagensmaterial im Sensor ein, was dazu führt, dass den Kontaktflächen, die sich in der Nähe des Hinter- oder Kontaktendes des Sensors befinden, ein den Blutzuckerwert des untersuchten Bluts darstellendes elektrisches Signal zugeführt wird.

[0004] Damit die an den Sensorkontakten erzeugten elektrischen Signale mit einer Überwachungseinrichtung gekoppelt werden können, müssen die Sensoren vor dem Platzieren des Sensorendes im zu testenden Fluid in Sensorhalterungen eingeführt werden. Die Halterungen weisen passende Kontaktflächen auf, die mit den Kontakten am Sensor gekoppelt werden, wenn der Sensor in die Halterung eingeführt wird. Folglich fungiert die Halterung als Schnittstelle zwischen dem Sensor und der Überwachungseinrichtung, welche die Testergebnisse sammelt und/oder analysiert.

[0005] Vor der Verwendung müssen die Sensoren

bei geeigneter Feuchtigkeit gelagert werden, um die Unversehrtheit der Reagensmaterialien im Sensor zu gewährleisten. Die Sensoren können einzeln in aufreißbaren Verpackungen abgepackt sein, sodass sie bei geeigneter Feuchtigkeit aufbewahrt werden können. Methoden der Blisterverpackung können hier beispielsweise angewendet werden. Die Verpackungen können auch ein Trockenmittel enthalten, um die Feuchtigkeit in der Verpackung auf einem passenden Wert zu halten. Damit nun eine Person einen einzelnen Sensor zum Testen des Blutzuckers verwenden kann, muss die Verpackung durch Aufreißen der Versiegelung geöffnet werden. Alternativ dazu gibt es Verpackungen, bei denen der Benutzer an einer Seite der Verpackung Kraft anwendet, wodurch der Sensor die Folie an der anderen Seite zum Aufplatzen oder Reißen bringt. Wie man weiß, kann das Öffnen derartiger Verpackungen durchaus schwierig sein. Wurde die Verpackung geöffnet, so muss sich der Benutzer erst noch davon überzeugen, dass der Sensor nicht beschädigt oder kontaminiert ist, wenn dieser in die Sensorhalterung eingeschoben und zum Testen der Blutprobe verwendet wird.

[0006] Das US-Patent Nr. 5.630.986, ausgegeben am 20.05.1997, mit dem Titel "Dispensing Instrument for Fluid Monitoring Sensors" (hier infolge als "Patent '986" bezeichnet) offenbart einen Typ einer Sensorpackung mit einer Vielzahl an Sensoren und eine Blutglucosetest- und Ausgabevorrichtung zur Handhabung der in einer solchen Sensorpackung enthaltenen Sensoren. Im Besonderen ist die im Patent 986 geoffenbarte Sensorausgabevorrichtung dazu geeignet, eine Sensorpackung, welche eine Vielzahl an Blutglucosesensoren umfasst, aufzunehmen. Die Sensorpackung umfasst eine runde Grundfläche mit einer Vielzahl an Sensorhaltevertiefungen, von denen jede einen einzelnen Sensor hält. Jeder der Sensoren weist eine im Wesentlichen flache, rechteckige Form mit einem vorderen Testende, durch welches das Fluid eingesogen wird, um mit einem Reagensmaterial im Sensor zu reagieren, und einem gegenüberliegenden hinteren Kontaktende auf.

[0007] Die im Patent '986 geoffenbarte Sensorvorrichtung umfasst ein Außengehäuse mit einem oberen und einem unteren Fach, die zueinander schwenkbar sind, sodass die Sensorpackung im Gehäuse auf einer im Gehäuse angeordneten Schaltscheibe platziert werden kann. Ist das Gehäuse erst mit der Sensorpackung bestückt, bestimmt eine Gleitsperre an einem Gleitaktuator, der im oberen Fach angeordnet ist, ob die Bewegung des Gleitaktors die Vorrichtung in einen Anzeigemodus oder einen Testmodus überführt. Die Vorrichtung wird in den Anzeigemodus überführt, wenn die Gleitsperre seitwärts bewegt und der Gleitaktuator von seiner Bereitschaftsposition weg geschoben wird. Im Anzeigemodus kann nun eine die Vorrichtung verwendende Person Daten, die an einer Anzeigeeinheit im oberen

Fach angezeigt werden, und/oder Daten, die in die Vorrichtung eingegeben wurden, ablesen.

[0008] Die Vorrichtung befindet sich im Test-Modus, wenn die Gleitsperre ihre normale Position einnimmt und der Gleitaktuator in seine Testposition geschoben wird. Während der Gleitaktuator zu seiner Betätigungsposition bewegt wird, bewegt sich die Führung mit der darauf befindlichen Klinge zur Position des Vorschubmechanismus, und der Scheibenantriebsarm bewegt sich entlang einer geraden, sich radial erstreckenden Rille in der Schaltscheibe, sodass die Scheibe bei der Bewegung des Vorschubmechanismus zu seiner Testposition nicht gedreht wird. Die Klinge wird zu einer der Sensorvertiefungen in der Sensorpackung bewegt und durchsticht die Folie, welche die Sensorvertiefung abdeckt, um in den in der Vertiefung befindlichen Sensor einzugreifen. Werden nun der Gleitaktuator und die Führung zur Betätigungsposition des Aktuators hin bewegt, wirft die Klinge den Sensor aus der Sensorvertiefung in eine Testposition in der Nähe des Testendes des Sensorgehäuses aus.

[0009] Nach Beendigung des Blutanalysetests wird der Gleitaktuator in die entgegengesetzte Richtung zu seiner Bereitschaftsposition hin bewegt, sodass der Sensor aus der Ausgabevorrichtung entnommen werden kann. Das fortgeführte Zurückziehen der Führung veranlasst den Schaltscheibenführungsarm zur Bewegung entlang einer krummlinig verlaufenden Nut in der Schaltscheibe, wodurch die Schaltscheibe gedreht wird. Die Drehung der Schaltscheibe führt wiederum dazu, dass die Sensorpackung gedreht wird, sodass der nächste Sensor für die Durchführung des nächsten Blutzuckertests in Ausrichtung mit der Klinge angeordnet wird.

[0010] Obwohl die im Patent '986 geoffenbarte Sensorvorrichtung viele der oben in Zusammenhang mit Verwendung einzelner Sensoren erörterten Probleme lösen kann, hatten doch einige Benutzer Schwierigkeiten bei der Anwendung und/oder der Handhabung der geoffenbarten Sensorvorrichtung. Beispielsweise kann es für weniger geschickte Benutzer recht schwierig sein, die Gleitsperre zu handhaben. Ähnlich kann es auch vorkommen, dass einige Benutzer, insbesondere ältere Personen, die Benutzung der Vorrichtung als kompliziert oder verwirrend empfinden. Dadurch kann es seitens des Benutzers zu einem Fehler bei der Handhabung der Gleitsperre kommen, was den Betrieb der Vorrichtung blockieren kann. Demnach ist es wünschenswert, eine Sensorausgabevorrichtung bereitzustellen, die einen verbesserten mechanischen Mechanismus verwendet und dadurch für weniger geschickte Benutzer einfacher zu handhaben ist und weniger leicht durch einen Fehler blockiert werden kann.

[0011] Außerdem kam es vor, dass Benutzer auf-

grund einer teilweisen oder falschen Betätigung der Vorrichtung verwendungsunfähige Sensoren vorfinden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass nach jedem Test ein neuer Sensor in Ausrichtung mit der Klinge gebracht wird. Schiebt nun ein Benutzer mit der Absicht, den Anzeigemodus zu aktivieren, fälschlicherweise die Gleitsperre in die Testmodusrichtung, so führt die Klinge gegebenenfalls einen Einstich in die Folienabdeckung der Sensorvertiefung des neuen Sensors aus. Selbst wenn der Benutzer diesen Fehler bemerken sollte und die Gleitsperre wieder in ihre neutrale Position zurückführt, wird der Sensor in der nun punktierten Sensorvertiefung der Luft ausgesetzt und muss daher sofort verwendet oder entsorgt werden. Daher ist es wünschenswert, über eine Sensorausgabevorrichtung zu verfügen, die einen verbesserten mechanischen Mechanismus verwendet, durch welchen die irrtümliche Verschwendung von Sensoren als Resultat von Fehlern verhindert wird.

KURZE ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0012] Dem Obigen zufolge ist es ein Ziel der Erfindung, eine neue und verbesserte Sensorausgabevorrichtung zur Handhabung der in einer Sensorpackung mit einer Vielzahl an Sensoren enthaltenen Sensoren, die bei Blutzuckertests zum Einsatz kommen, bereitzustellen. Im Besonderen bestehen Ziele der Erfindung darin, eine neue und verbesserte Handhabungsvorrichtung einer Sensorausgabevorrichtung bereitzustellen, deren mechanischer Mechanismus von einem Benutzer mit geringerer Kraft oder Geschicklichkeit der Finger leichter betätigt werden kann, der die Wahrscheinlichkeit von Blockaden senkt, die sich durch Benutzerfehler ergebende Verschwendung von Sensoren ausschaltet und auch sonst die oben erörterten Probleme oder Einschränkungen überwindet.

[0013] In Übereinstimmung mit diesen und zahlreichen anderen Zielen der vorliegenden Erfindung ist die vorliegende Erfindung als eine Sensorausgabevorrichtung ausgeführt, die zur Handhabung einer Sensorpackung, welche eine Vielzahl an Sensoren enthält, geeignet ist, wobei jeder der Vielzahl an Sensoren in einer Sensorvertiefung in der Sensorpackung angeordnet und mit einer Schutzfolienabdeckung eingeschlossen ist. Die Sensorausgabevorrichtung ist ferner dazu geeignet, einen Test unter Verwendung eines der Sensoren durchzuführen. Die Sensorausgabevorrichtung umfasst ein Außengehäuse mit einem vorderen und einem hinteren Ende sowie einem Sensorschlitz am vorderen Ende des Gehäuses, durch welchen einer der Sensoren zur Durchführung des Tests ausgegeben wird.

[0014] Die Sensorausgabevorrichtung umfasst zudem einen mechanischen Mechanismus mit einer Schaltscheibe zum Tragen und Drehen der Sensorpackung, einen Schaltscheibenantriebsarm zum Dre-

hen der Schaltscheibe, eine Klingenanordnung zum Durchstechen der Folienabdeckung und Auswerfen eines der Sensoren aus der Sensorvertiefung und durch den Sensorschlitz hindurch und eine Scheibenantriebsvorschubvorrichtung, auf welcher der Schaltscheibenantriebsarm und die Klingenanordnung montiert sind. Die Sensorausgabevorrichtung wird betätigt, indem zuerst die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in eine erste Richtung bewegt wird, um die Schaltscheibe zu drehen, und dann die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in eine zweite Richtung bewegt wird, um die Folienabdeckung zu durchstechen und einen der Sensoren aus der Sensorvertiefung und durch den Sensorschlitz hindurch auszuwerfen.

[0015] In der bevorzugten Ausführungsform umfasst die Sensorausgabevorrichtung außerdem einen Ziehgriff, der an einem Ende der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung angebracht ist. Der Ziehgriff ist von einer an das hintere Ende des Außengehäuses angrenzenden Testposition zu einer ausgefahrenen, vom hinteren Ende des Außengehäuses nach außen hin beabstandeten Position bewegbar. Der Ziehgriff wird von der Testposition zur ausgefahrenen Position bewegt, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in die erste Richtung bewegt wird, und von der ausgefahrenen Position in die Testposition, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in die zweite Richtung bewegt wird.

[0016] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die vorliegende Erfindung als ein Verfahren zum Betätigen einer Sensorausgabevorrichtung ausgeführt, das zur Handhabung einer Sensorpackung, die eine Vielzahl an Sensoren enthält, und zur Durchführung eines Tests unter Verwendung eines dieser Sensoren geeignet ist, worin die Sensorausgabevorrichtung ein Außengehäuse mit einem Sensorschlitz, durch welchen einer der Sensoren zur Durchführung des Tests ausgegeben wird, einen mechanischen Mechanismus mit einer Schaltscheibe zum Tragen und Drehen der Sensorpackung, einen Schaltscheibenantriebsarm zum Drehen der Schaltscheibe, eine Klingenanordnung zum Durchstechen der Folienabdeckung und Auswerfen eines der Sensoren aus der Sensorvertiefung und durch den Sensorschlitz hindurch und eine Scheibenantriebsvorschubvorrichtung, um den Schaltscheibenantriebsarm und die Klingenanordnung zu bewegen, umfasst. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte: a) Bewegen der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in eine erste Richtung, damit der Schaltscheibenantriebsarm die Schaltscheibe dreht; b) Bewegen der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in eine zweite Richtung, damit die Klingenanordnung die Folienabdeckung durchsticht und den Sensor von der Sensorvertiefung und durch den Sensorschlitz hindurch auswirft; und c) Durchführen des Tests unter Verwendung des im Sensorschlitz

angeordneten Sensors.

KURZBESCHREIBUNG EINIGER ANSICHTEN DER ZEICHNUNGEN

[0017] Die vorliegende Erfindung sowie die oben beschriebenen und weitere Ziele und Vorteile gehen aus der folgenden detaillierten Beschreibung der Ausführungsform hervor, die in den Zeichnungen veranschaulicht ist, in denen:

[0018] [Fig. 1](#) eine perspektivische Draufsicht auf eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung einer Blutglucosesensorausgabevorrichtung ist;

[0019] [Fig. 2](#) eine perspektivische Unteransicht der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist;

[0020] [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) in geöffneter Position ist und die Einführung einer Sensorpackung veranschaulicht;

[0021] [Fig. 4](#) eine perspektivische Ansicht der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) in geöffneter Position ist und die Bestückung der Schaltscheibe mit einer Sensorpackung veranschaulicht;

[0022] [Fig. 5](#) eine perspektivische Draufsicht auf die Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist, bei der sich die Knopfabdeckklappe in ihrer geöffneten Position befindet;

[0023] [Fig. 6](#) eine perspektivische Draufsicht auf die Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist, bei der sich die Schaltscheibenvorschubvorrichtung in der ausgefahrenen Position befindet;

[0024] [Fig. 7](#) eine perspektivische Draufsicht auf die Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist, bei der sich die Schaltscheibenvorschubvorrichtung in der Testposition befindet und ein Sensor aus der Sensoröffnung heraus vorsteht;

[0025] [Fig. 8](#) eine perspektivische Draufsicht auf einen Sensor zur Verwendung mit der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist;

[0026] [Fig. 9](#) eine perspektivische Explosionsansicht einer Sensorpackung zur Verwendung mit der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist und die vom Basisabschnitt der Sensorpackung abgelöste Schutzfolie zeigt;

[0027] [Fig. 10](#) eine perspektivische Explosionsansicht der Untereinheitsbauteile der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist;

[0028] [Fig. 11](#) eine perspektivische Explosionsansicht der Bauteile der das obere Fach bildenden Un-

teranordnung der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist;

[0029] [Fig. 12](#) eine perspektivische Explosionsansicht der Bauteile der das untere Fach bildenden Unteranordnung der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist;

[0030] [Fig. 13](#) eine perspektivische Explosionsansicht von oben auf die Bauteile des Scheibenantriebsmechanismus und der Schaltscheiben-Unteranordnung der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist;

[0031] [Fig. 14](#) eine perspektivische Explosionsansicht von unten auf die Bauteile des Scheibenantriebsmechanismus und der Schaltscheiben-Unteranordnung der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist;

[0032] [Fig. 15](#) eine perspektivische Explosionsansicht der Bauteile der Batteriefach-Unteranordnung der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist;

[0033] [Fig. 16](#) eine perspektivische Explosionsansicht der Bauteile der Elektronikanordnung der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist;

[0034] [Fig. 17](#) eine perspektivische Draufsicht auf die Elektronik-Unteranordnung der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist; und

[0035] [Fig. 18](#) eine perspektivische Unteransicht der Elektronik-Unteranordnung der Blutglucosesensorausgabevorrichtung aus [Fig. 1](#) ist.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0036] Mit spezifischem Bezug auf die Zeichnungen ist in diesen eine Blutglucosesensorausgabevorrichtung geoffenbart, die im Allgemeinen mit dem Bezugszeichen **10** gekennzeichnet ist und eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt. Die Sensorausgabevorrichtung **10** umfasst ein Außengehäuse **12** mit einem oberen Fach **18** und einem unteren Fach **24**, wobei das untere Fach am oberen Fach **18** gelenkig angebracht ist. Das obere Fach **18** ist in Bezug auf das untere Fach **24** muschelartig schwenkbar, sodass eine Sensorpackung **300** (vgl. [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#)) auf einer im Gehäuse **12** befindlichen Schaltscheibe **30** angeordnet werden kann. Ist die Sensorpackung **300** auf diese Weise im Gehäuse **12** eingebracht, so kann ein Ziehgriff **32**, der sich von einem hinteren Ende **22** des oberen Fachs **18** des Gehäuses **12** aus erstreckt, bewegt werden, um einen Scheibenantriebsmechanismus, im Allgemeinen mit dem Bezugszeichen **34** gekennzeichnet (vgl. [Fig. 10](#)), zu aktivieren, damit ein Sensor **302** in die

Testposition am vorderen Ende des Gehäuses **12** gebracht wird (vgl. [Fig. 3](#)).

[0037] Es ist anzumerken, dass die Sensorausgabevorrichtung **10** der vorliegenden Erfindung Bauteile umfasst, deren Konstruktion und/oder Funktion der im US-Patent Nr. 5.630.986, ausgegeben am 20.05.1997, unter dem Titel "Dispensing Instrument For Fluid Monitoring Sensors" beschriebenen Teile ähnlich sind.

[0038] Die in der Sensorausgabevorrichtung **10** verwendete Sensorpackung **300** entspricht dem im US-Patent Nr. 5.575.403, ausgegeben am 19.11.1996, unter dem Titel "Dispensing Instrument For Fluid Monitoring Sensors" beschriebenen Typ. Im Allgemeinen, und wie auch in den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) dargestellt ist, ist die Sensorpackung **300** dazu geeignet, zehn Sensoren **302** unterzubringen, wobei jeweils einer der zehn Sensoren **302** in einer von insgesamt zehn separaten Sensorvertiefungen **304** angeordnet ist. Jeder Sensor **302** weist eine im Allgemeinen flache, rechteckige Form auf, die sich von einem Vorder- oder Testende **306** bis zu einem hinteren Ende **308** erstreckt. Das vordere Ende **306** ist so abgewinkelt, dass es einen unversehrten Abschnitt der Schutzfolie **310**, der die Sensorvertiefung **304** überlappt, durchbohrt, wenn der Sensor **302** durch eine Klinge **36** (nachstehend beschrieben) aus der Sensorvertiefung **304** gedrückt wird. Das vordere Ende **306** ist ferner angepasst, um in zu analysierendes Blut getaucht zu werden. Das hintere Ende **308** des Sensors **302** umfasst eine kleine Raste **312**, in welche die Klinge **36** eingreift, wenn die Klinge **36** den Sensor **302** aus der Sensorvertiefung **304** auswirft. Kontakte **314** nahe dem hinteren Ende **308** des Sensors **302** passen zu den Metallkontakten **38** an einem Sensoraktuator **40** (nachstehend beschrieben), wenn der Sensor **302** die in [Fig. 7](#) veranschaulichte Testposition einnimmt. In der Folge ist der Sensor **302** mit dem elektronischen Schaltkreis auf der Leiterplattenanordnung **42** gekoppelt, sodass Informationen, die im Zuge des Tests im Sensor **302** erzeugt werden, gespeichert, analysiert und/oder angezeigt werden können.

[0039] Wie in [Fig. 8](#) am besten zu erkennen ist, ist jeder Sensor **302** mit einem Kapillarkanal **316** ausgestattet, der sich vom Vorder- oder Testende **306** des Sensors **302** bis zu dem im Sensor **312** bereitgestellten Biosensor- oder Reagensmaterial erstreckt. Wird nun das Testende **306** des Sensors in einem Fluid angeordnet (beispielsweise in Blut, das sich nach einem Einstich in den Finger einer Person am Finger ansammelt), so wird ein Teil des Fluids durch Kapillarwirkung in den Kapillarkanal **316** gesogen. Das Fluid geht nun eine chemische Reaktion mit dem Reagensmaterial im Sensor **302** ein, sodass ein den Blutzuckerspiegel im getesteten Blut entsprechendes elektrisches Signal in die Kontakt **314** eingespeist

und daraufhin über den Sensoraktuator **40** an die Leiterplattenanordnung **42** übertragen wird.

[0040] Wie aus [Fig. 9](#) am deutlichsten hervorgeht, umfasst die Sensorpackung **300** einen kreisrunden Basisabschnitt **318**, der mit einer Lage aus Schutzfolie **310** abgedeckt ist. Die Sensorvertiefungen **304** sind als Aushöhlungen im Basisabschnitt **318** ausgebildet, wobei jede der Sensorvertiefungen **304** zur Aufnahme eines einzelnen Sensors **302** geeignet ist. Jede Sensorvertiefung **304** weist eine geneigte oder schräge Stützwand **320** auf, um den Sensor **302** zu führen, wenn der Sensor **302** durch die Folie **310** hindurch und aus der Sensorvertiefung **304** hinaus ausgeworfen wird.

[0041] Die einzelnen Sensorvertiefungen **304** stehen jeweils in Fluidkommunikation mit einer Trockenmaterialvertiefung **322**, die als kleine Aushöhlungen im Basisabschnitt **318** ausgebildet sind. In jeder Trockenmaterialvertiefung **322** ist Trockenmaterial bereitgestellt, um die Aufrechterhaltung eines passenden Werts der Feuchtigkeit in den Sensormaterialien und somit die Konservierung der Reagensmaterialien im Sensor **302** zu gewährleisten.

[0042] Entlang dem Umfangsrand des Basisabschnitts sind Rasten **324** ausgebildet. Die Rasten **324** sind so konfiguriert, dass Stifte **44** an der Schaltscheibe in diese eingreifen, wodurch die Sensorvertiefungen **304** korrekt zur Schaltscheibe ausgerichtet werden, wenn die Sensorausgabevorrichtung **10** mit der Sensorpackung **300** bestückt wird. Wie nachstehend noch detaillierter erklärt wird, müssen die Sensorvertiefungen **304** mit den Klingenschlitzten **46** in der Schaltscheibe **30** fluchtend ausgerichtet sein, damit die Klinge **46** eingreifen, einen der Sensoren **302** auswerfen und in die Testposition am vorderen Ende **14** des Gehäuses **12** schieben kann.

[0043] Die Sensorpackung **300** umfasst weiteres ein leitfähiges Etikett **326** am Mittelabschnitt des Basisabschnitts **318**. Wie später noch erklärt wird, stellt das leitfähige Etikett **326** Kalibrierungs- und Herstellungsinformationen über die Sensorpackung **300** bereit, die von der Kalibrierungsschaltung in der Sensorausgabevorrichtung **10** abgefühlt werden kann.

[0044] Zur Betätigung der Sensorausgabevorrichtung **10** wird der Ziehgriff **32** zuerst händisch aus einer Bereitschaftsposition ([Fig. 1](#)) angrenzend an das hintere Ende **16** des Gehäuses **12** in eine ausgefahrene Position ([Fig. 6](#)) beabstandet vom hinteren Ende **16** des Gehäuses **12** gezogen. Die Bewegung des Ziehgriffs **32** nach außen veranlasst den Scheibenantriebsmechanismus **34**, die Sensorpackung **300** zu drehen und den nächsten Sensor **302** in die Bereitschaftsposition zu bringen, bevor dieser in die Testposition geschoben wird. Außerdem wird durch die Bewegung des Ziehgriffs **32** nach außen die Sen-

sorausgabevorrichtung auf EIN geschaltet (d.h., die elektronische Schaltung auf der Leiterplattenanordnung **42** wird aktiviert).

[0045] Wie nachstehend noch detaillierter erläutert wird, umfasst der Scheibenantriebsmechanismus **34** eine Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48**, auf der ein Schaltscheibenantriebsarm **50** montiert ist (vgl. [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#)). Der Schaltscheibenantriebsarm **50** umfasst einen Nockenknopf **52**, der am Ende einer Blattfeder **54** angeordnet ist. Der Nockenknopf **52** ist dafür konfiguriert, sich in einer aus einer Vielzahl an krummlinig verlaufenden Rillen **56** an der oberen Oberfläche der Schaltscheibe **30** zu bewegen. Wird nun der Ziehgriff **32** händisch aus der Bereitschaftsposition, angrenzend an das hintere Ende **16** des Gehäuses **12**, in eine ausgefahrene Position, beabstandet vom hinteren Ende **16** des Gehäuses **12**, gezogen, so wird die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** seitwärts zum hinteren Ende **22** der oberen Lade **18** gezogen. Dadurch wird die Bewegung des Nockenknopfs **52** des Schaltscheibenantriebsarms **50** entlang einer der krummlinig verlaufenden Rillen **56** ausgelöst, sodass die Schaltscheibe **30** gedreht wird. Durch die Drehung der Schaltscheibe **30** wird die Sensorpackung **300** gedreht, sodass die nächst folgende der Sensorvertiefungen **304** in eine Bereitschaftsposition gebracht wird.

[0046] Der Ziehgriff **32** wird daraufhin von der ausgefahrenen Position ([Fig. 6](#)) manuell zurück in die Bereitschaftsposition ([Fig. 7](#)) geschoben. Die Bewegung des Ziehgriffs **32** nach innen veranlasst den Scheibenantriebsmechanismus **34** zur Entnahme eines Sensors **302** aus der Sensorpackung **300** und zur Platzierung des Sensors **302** in einer Testposition am vorderen Ende **14** des Gehäuses **12**.

[0047] Wie in Folge noch genauer beschrieben wird, umfasst der Scheibenantriebsmechanismus **34** eine Klingenanordnung **58**, die schwenkbar an der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** angebracht ist (vgl. [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#)). Wird nun der Ziehgriff **32** händisch aus der ausgefahrenen Position in die Testposition gezogen, so wird die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** seitwärts zum Test- oder Vorderende **20** des oberen Fachs **18** hin geschoben. Dies löst die Schwenkbewegung der Klingenanordnung **58** nach unten aus, sodass ein Ende der Klingenanordnung **58** einen Abschnitt der Schutzfolie **310**, mit der eine der Sensorvertiefungen **302** abgedeckt ist, durchsticht und in den Sensor **302** in der Sensorvertiefung **304** eingreift. Während die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** die Bewegung zum vorderen Ende **20** des oberen Fachs **18** fortsetzt, drückt die Klingenanordnung **58** den Sensor **302** aus der Sensorvertiefung **304** in eine Testposition am vorderen Ende **14** des Gehäuses **12**.

[0048] Während die Scheibenantriebsvorschubvor-

richtung **48** von der ausgefahrenen Position zur Testposition geschoben wird, bewegt sich der Nockenknopf **52** am Schaltscheibenantriebsarm **50** entlang einer der sich radial erstreckenden Rillen **60**, um die Drehung der Schaltscheibe **30** zu verhindern. Ähnlich wird zur Verhinderung eines störenden Eingriffs der Klingenanordnung **58** in die Drehung der Schaltscheibe **30** erstere in einer zurückgezogenen Position gehalten, während die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** von der Bereitschaftsposition in die ausgefahrene Position gezogen wird.

[0049] Nachdem der Sensor **302** vollständig aus der Sensorvertiefung **304** ausgeworfen und in die Testposition, in der aus dem vorderen Ende **14** des Gehäuses **12** heraus vorsteht, geschoben wurde, greift die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** in einen Sensoraktuator **40** ein und drückt diesen an den Sensor **302**, um so den Sensor **302** in der Testposition zu halten. Der Sensoraktuator **40** greift in den Sensor **302** ein, sobald der Ziehgriff **32** über die Bereitschaftsposition hinaus in die Testposition geschoben wird. Der Sensoraktuator **40** koppelt den Sensor **302** mit der Elektronikanordnung **62**, die in der oberen Lade **18** bereitgestellt ist. Die Elektronikanordnung **62** umfasst einen Mikroprozessor oder dergleichen zur Verarbeitung und/oder zum Speichern von Daten, die während des Blutglucosetestvorgangs erzeugt werden, und zum Anzeigen der Daten an einer Flüssigkristallanzeige **64** in der Sensorausgabevorrichtung **10**.

[0050] Nach Beendigung des Blutanalysetests wird ein Freigabeknopf **66** am oberen Fach **18** gedrückt, um den Eingriff des Sensoraktuators **40** zu lösen und den Sensor **302** freizugeben. Durch das Drücken des Freigabeknopfs **66** wird die Bewegung der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** und des Ziehgriffs **32** von der Testposition zurück in die Bereitschaftsposition ausgelöst. Zu diesem Zeitpunkt kann der Benutzer die Sensorausgabevorrichtung **10** auf AUS schalten, indem er den Knopf **96** am oberen Fach **18** drückt, oder indem er wartet, bis sich die Sensorausgabevorrichtung **10** automatisch, einem Taktgeber an der Elektronikanordnung folgend, ausschaltet.

[0051] Wie den [Fig. 1](#) bis [Fig. 7](#) und [Fig. 10](#) bis [Fig. 12](#) zu entnehmen ist, sind das obere Fach **18** und das untere Fach **24** des Sensorausgabegehäuses **12** komplementäre, im Allgemeinen oval geformte, hohle Behälter, die dazu geeignet sind, Gelenkzapfen **68**, die sich am hinteren Ende **22** des oberen Fachs **18** nach außen in Gelenkzapfenlöcher **70** in einem hinteren Abschnitt **28** des unteren Fachs **24** hinein erstrecken, in Bezug aufeinander schwenkbar. Das obere Fach **18** und das untere Fach **24** werden durch eine Verriegelung **72**, die durch sich nach innen in Gelenkzapfenlöcher **76** in der Verriegelung **72** erstreckende Gelenkzapfen **74** gelenkig in einem vorderen Abschnitt **26** des unteren Fach **24** ange-

bracht ist, in ihrer geschlossenen Konfiguration gehalten (vgl. [Fig. 12](#)). Die Verriegelung **72** verfügt über Vertiefungen **78**, die eine zu Haken **80** am oberen Fach **18** passende Konfiguration aufweisen, um das obere Fach **18** und das untere Fach **24** in ihrer geschlossenen Konfiguration zu sichern. Die Verriegelung **72** ist mithilfe einer Verriegelungsfeder **82** in eine vertikale oder geschlossene Position vorgespannt. Die Enden **84** der Verriegelungsfeder **82** sind in Schlitzen **86** an der Innenseite des unteren Fachs **24** fixiert. Wird nun die Verriegelung **72** entgegen der Vorspannkraft der Verriegelungsfeder **82** geschwenkt, so lösen sich die Haken **80** am oberen Fach aus den Vertiefungen **78**, wodurch das obere Fach **18** und das untere Fach **24** geöffnet werden können.

[0052] Wie aus den [Fig. 1](#), [Fig. 5](#) bis [Fig. 7](#), [Fig. 10](#) und [Fig. 11](#) hervorgeht, umfasst das obere Fach **18** eine rechteckige Öffnung **30**, durch welche eine darunter liegende Flüssigkristallanzeige **64** zu sehen ist. Die Flüssigkristallanzeige **64** ist durch eine Displaylinse **88** sichtbar, die an der oberen Oberfläche des oberen Fachs **18** angebracht ist. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform weist die Displaylinse **88** einen undurchsichtigen Abschnitt **90** und einen durchsichtigen Abschnitt **92** auf, wobei der durchsichtige Abschnitt **92** mit der Anzeigefläche der Flüssigkristallanzeige **64** deckungsgleich ist. Die Flüssigkristallanzeige **64** ist ein Bauteil der Elektronikanordnung **62** und ist über Elastomerverbindungsstücke **94** mit der Leiterplattenanordnung **42** gekoppelt (vgl. [Fig. 16](#)). Die Flüssigkristallanzeige **64** zeigt Informationen an, die durch den Testvorgang und/oder als Reaktion auf Signale, die über die Knöpfe **96** am oberen Fach **18** eingegeben wurden, erhalten wurden. Beispielsweise können die Knöpfe **96** betätigt werden, um die Ergebnisse vorangegangener Testvorgänge abzufragen und an der Flüssigkristallanzeige **64** anzuzeigen. Wie in [Fig. 11](#) am deutlichsten zu erkennen ist, sind die Knöpfe **96** Teil eines Knopfsatzes **98**, der von unten aus am oberen Fach **18** angebracht ist, sodass die einzelnen Knöpfe durch Knopföffnungen **100** im oberen Fach **19** hindurch nach oben vorstehen. Werden die Knöpfe **96** gedrückt, so wird eine elektrische Verbindung mit der Leiterplattenanordnung **42** hergestellt.

[0053] Wie in den [Fig. 1](#), [Fig. 5](#) und [Fig. 11](#) am besten zu sehen ist, ist eine Knopfabdeckklappe **102** über ein Paar an Stiften **104**, die von beiden Seiten der Knopfabdeckklappe **102** vorstehen und in Löcher **106** an den Seitenwänden des oberen Fachs **18** eingreifen, gelenkig mit dem oberen Fach **18** verbunden. Die Knopfabdeckklappe **102** umfasst zudem ein Paar an Flügeln **108**, die bei geschlossener Knopfabdeckklappe **102** in Vertiefungen **110** in den Seitenwänden des oberen Fachs **18** passen. Die Flügel **108** erstrecken sich leicht über die Seitenwände des oberen Fachs **18** hinaus, sodass sie der Benutzer zum Öff-

nen der Knopfabdeckklappe **102** greifen kann. Ein Schwenkrand **112** der Knopfabdeckklappe **102** greift in eine Lasche **114** an der oberen Oberfläche des oberen Fachs **18** ein. Die Lasche **114** reibt so am Schwenkrand **112**, dass die Knopfabdeckklappe **102** entweder in eine geschlossene oder eine vollständig geöffnete Position vorgespannt wird. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform weist die Knopfabdeckklappe **102** eine Öffnung **116** auf, durch welche auf einen der Knöpfe **96** (z.B. einen Ein-/Aus-Knopf) auch dann zugegriffen werden kann, wenn die Knopfabdeckklappe **102** geschlossen ist (vgl. [Fig. 1](#)). Dadurch können funktionsspezifische, aber selten oder weniger häufig benutzte Knöpfe **96** unter der Knopfabdeckklappe **102** verborgen bleiben, wodurch die Lernkurve und die tägliche Verwendung der Sensorausgabevorrichtung **10** für den Benutzer vereinfacht wird.

[0054] Auch das obere Fach **18** umfasst eine Öffnung **118** für den Freigabeknopf **66**; der durch das obere Fach **18** hindurch nach oben vorsteht. Wie nachstehend detailliert beschrieben wird, wird der Freigabeknopf **66** nach unten gedrückt, um den Eingriff des Sensoraktuators **40** zu lösen und einen Sensor **302** aus der Testposition freizugeben.

[0055] Das obere Fach **18** umfasst ferner eine Öffnung **120** für eine Batteriefachanordnung **122**. Die Batteriefachanordnung **122** umfasst ein Batteriefach **124**, in dem eine Batterie **126** bereitgestellt ist. Die Batteriefachanordnung **122** wird in der Öffnung **120** in der Seite des oberen Fachs **18** eingeführt. Durch das Einführen wird ein Eingriff der Batterie **126** mit den Batteriekontakten **128** und **130** an der Leiterplattenanordnung **42** bewirkt, um die Elektronik in der Vorrichtung **10**, einschließlich der Schaltung an der Leiterplattenanordnung **42** und der Flüssigkristallanzeige **64**, zu speisen. Eine Lasche **132** am unteren Fach **24** ist so konfiguriert, dass sie in einen Schlitz **134** in der Batteriefachanordnung **122** eingreift und dadurch verhindert, dass die Batteriefachanordnung **122** von der Sensorausgabevorrichtung **10** abgenommen werden kann, wenn das obere Fach **18** und das untere Fach **24** in der geschlossenen Konfiguration vorliegen.

[0056] Eine Elektronikanordnung **62** ist an der oberen Innenoberfläche des oberen Fachs **18** angebracht. Wie in den [Fig. 16](#) bis [Fig. 18](#) am besten zu erkennen ist, umfasst die Elektronikanordnung **62** eine Leiterplattenanordnung **42**, an der verschiedene Elektronikteile und elektrische Komponenten angebracht sind. Ein positiver Batteriekontakt **128** und ein negativer Batteriekontakt **130** sind an der Bodenoberfläche **136** (bei der es sich um die nach oben weisende Oberfläche in den [Fig. 16](#) und [Fig. 18](#) handelt) der Leiterplattenanordnung **42** bereitgestellt. Die Batteriekontakte **128** und **130** sind so konfiguriert, dass sie mit der Batterie **126** einen elektrischen Kontakt

herstellen, wenn die Batteriefachanordnung **122** in die Seite des oberen Fachs **18** eingeschoben wird. Die Bodenoberfläche **136** der Leiterplattenanordnung **42** umfasst außerdem eine Kommunikationsschnittstelle **138**. Die Kommunikationsschnittstelle **138** ermöglicht die Übertragung von Test- oder Kalibrierungsinformationen zwischen der Sensorausgabevorrichtung **10** und einer anderen Vorrichtung, beispielsweise einem Personalcomputer, über (nicht dargestellte) Kabelverbindungen. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei der Kommunikationsschnittstelle **138** um einen standardmäßigen seriellen Anschluss. Alternativ dazu kann es sich bei der Kommunikationsschnittstelle **138** auch um einen Infrarot-Sender-/Detektor-Anschluss, eine Telefonbuchse oder einen Funkfrequenz-Sender-/Empfänger-Anschluss handeln. Andere elektronische und elektrische Vorrichtungen, wie etwa Speicherchips zum Speichern der Glucose-testergebnisse oder ROM-Chips zur Ausführung von Programmen, sind ebenfalls an der Bodenoberfläche **136** und der oberen Oberfläche **140** der Leiterplattenanordnung **42** enthalten.

[0057] Eine Flüssigkristallanzeige **64** ist an der oberen Oberfläche **140** (der in [Fig. 17](#) nach oben weisenden Oberfläche) der Leiterplattenanordnung **42** angebracht. Die Flüssigkristallanzeige **64** wird von einem Einschnapprahmen **142** gehalten. Der Einschnapprahmen **142** umfasst Seitenwände **144**, welche die Flüssigkristallanzeige **64** umgeben und in Position halten. Ein Überstand **146** an zwei der Seitenwände **144** hält die Flüssigkristallanzeige **64** im Einschnapprahmen **142**. Der Einschnapprahmen **142** umfasst eine Vielzahl an Schnappverschlüssen **148**, die so konfiguriert sind, dass sie in eine Vielzahl an passenden Löchern **150** in der Leiterplattenanordnung **42** eingreifen können. Die Flüssigkristallanzeige **64** ist durch ein Paar an Elastomerverbindungsstücken **94**, die in Schlitz **152** im Einschnapphalterung **142** der Anzeige bereitgestellt sind, mit der Elektronik auf der Leiterplattenanordnung **42** verbunden. Die Elastomerverbindungsstücke **94** umfassen im Allgemeinen abwechselnd angeordnete Schichten aus leitfähigen und isolierenden, biegsamen Materialien, um ein bis zu einem gewissen Grad biegsames elektrisches Verbindungsstück zu erhalten. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform umfassen die Schlitze **152** eine Vielzahl an Schlitzwölbungen **154**, die in die Seiten der Elastomerverbindungsstücke **94** eingreifen, damit Letztere während des Zusammenbaus nicht aus den Schlitz **152** rutschen können.

[0058] Wie in der US-Patentanmeldung mit dem Titel "Snap-in Display Frame" (Einschnapprahmen für eine Anzeige), die gemeinsam mit der vorliegenden Anmeldung eingereicht wird, detailliert beschrieben wird, beseitigt der Einschnapprahmen **142** für die Anzeige die Notwendigkeit von Schraubbefestigungs-

mitteln und Metalldruckrahmen, die typischerweise zum Zusammenbau und zum Anbringen einer Flüssigkristallanzeige an einer elektronischen Vorrichtung verwendet werden. Zudem macht es der Einschnapprahmen **142** für die Anzeige möglich, die Flüssigkristallanzeige **64** zu testen, bevor die Flüssigkristallanzeige **64** mit der Leiterplattenanordnung **42** zusammengefügt wird.

[0059] Der Knopfsatz **98** passt auch zur oberen Oberfläche **140** der Leiterplattenanordnung **42**. Wie oben erwähnt, umfasst der Knopfsatz **98** mehrere einzelne Knöpfe **96**, die gedrückt werden, um die Elektronik der Sensorausgabevorrichtung **10** zu betätigen beispielsweise können die Knöpfe **96** betätigt werden, um den Testvorgang der Sensorausgabevorrichtung **10** zu starten. Die Knöpfe **96** können auch dazu gedrückt werden, Ergebnisse früherer Testvorgänge abzurufen und auf der Flüssigkristallanzeige **64** anzuzeigen. Des weiteren können die Knöpfe **96** verwendet werden, um Datums- und Zeitinformationen festzulegen sowie um Erinnerungsalarme zu aktivieren, die den Benutzer in Übereinstimmung mit einem im Vorhinein festgelegten Zeitplan an die Durchführung eines Blutglucosetests erinnern. Auch können die Knöpfe **96** dazu dienen, bestimmte Kalibrierungsvorgänge für die Sensorausgabevorrichtung einzuleiten.

[0060] Die Elektronikanordnung **62** umfasst zudem ein Paar an Oberflächenkontakten **139** an der Bodenoberfläche **136** der Leiterplattenanordnung **42** (vgl. [Fig. 16](#) und [Fig. 18](#)). Die Oberflächenkontakte **139** sind so konfiguriert, dass sie mit einem oder mehreren Fingern **143** am Abdeckungsmechanismus **188** kontaktiert werden, welche wiederum selbst so konfiguriert sind, dass ein Paar an Rampenkontakten **141** an der Scheibenantriebsvorrichtung **48** in diese eingreifen kann (vgl. [Fig. 6](#) und [Fig. 13](#)). Die Bewegung des Ziehgriffs **32** sorgt dafür, dass die Rampenkontakte **141** die Finger **143** in Kontakt mit einer oder beiden Oberflächenkontakten **139** drücken, um der Elektronikanordnung **62** die Position des Ziehgriffs **32** zu übermitteln. Im Besonderen schaltet die Bewegung des Ziehgriffs **32** von der Bereitschafts- oder Testposition zur ausgefahrenen Position die Sensorausgabevorrichtung auf EIN. Außerdem wird ein Alarm aktiviert, wenn das Gehäuse **12** geöffnet wird, während sich der Ziehgriff **32** in der ausgefahrenen Position befindet, um den Benutzer davor zu warnen, dass die Klinge **36** ausgefahren sein könnte.

[0061] Es wird angemerkt, dass das Design und die Konfiguration der Elektronikanordnung die Möglichkeit bietet, den Zusammenbau und den Test der elektronischen und elektrischen Bauteile vor dem Zusammenfügen der Elektronikanordnung mit dem oberen Fach **18** der Sensorausgabevorrichtung **10** durchzuführen. Im Besonderen können die Flüssigkristallan-

zeige **64**, der Knopfsatz **98**, die Batteriekontakte **128** und **130** sowie alle anderen elektronischen und elektrischen Bauteile jeweils an der Leiterplattenanordnung **42** angebracht und getestet werden, um zu prüfen, ob auch all diese Bauteile sowie die elektrischen Anschlüsse dieser Bauteile korrekt funktionieren. Jedwedes Problem oder Fehlfunktion, die beim Test identifiziert wird, kann danach behoben werden, oder das Bauteil mit der Fehlfunktion kann ausgemustert werden, bevor die Elektronikanordnung und das obere Fach **18** der Sensorausgabevorrichtung **10** zusammengefügt werden.

[0062] Wie oben erwähnt umfasst die Sensorausgabevorrichtung **10** eine Kalibrierungsschaltung zur Bestimmung der die Sensorpackung **300** betreffenden Kalibrierungs- und Herstellungsinformationen. Wie aus [Fig. 12](#) am deutlichsten hervorgeht, umfasst die Kalibrierungsschaltung **156** eine flexible Schaltung **156**, die im unteren Fach **24** angeordnet ist. Die flexible Schaltung **156** wird von einer Autocal-Scheibe **158** in Position gehalten, welche am hinteren Abschnitt **28** des unteren Fachs **24** durch ein Paar an Stiften **160** angebracht ist. Die Autocal-Scheibe **158** weist einen erhabenen Mittelabschnitt **162** auf, der so konfiguriert ist, dass er in die Sensorvertiefungen **304** an der Sensorpackung **300** eingreifen kann, um so die Sensorpackung **300** an der Schaltscheibe **30** zu halten. Die Autocal-Scheibe **158** verfügt außerdem über eine offene Fläche **164**, die zwischen den Stiften **160** angeordnet, um die Kontakte **166** an der flexiblen Schaltung **156** frei zu legen.

[0063] Die flexible Schaltung **156** umfasst eine Vielzahl an Sonden **168**, die sich von der flexiblen Schaltung **156** aus durch Löcher **170** in den Innenbereich der Autocal-Scheibe **158** erstrecken. Diese Sonden **168** sind mit den Kontakten **166** am Ende der flexiblen Schaltung **156** verbunden. Wird die Sensorausgabevorrichtung **10** geschlossen und das untere Fach **24** mit dem Fach Lade **18** verriegelt, stellen die Sonden **168** einen Kontakt mit einem leitfähigen Etikett **326** an der Sensorpackung **300**, die gerade in der Sensorausgabevorrichtung **10** verwendet wird, her. Ein Schaumkissen **172** ist unterhalb der flexiblen Schaltung **156** angeordnet, um eine Vorspannkraft auszuüben, welche gewährleistet, dass die Sonden **168** mit ausreichender Kraft an das leitfähige Etikett **326** gedrückt werden, um eine elektrische Verbindung herzustellen. Das Schaumkissen **172** stellt zudem eine Dämpfungskraft bereit, sodass die Sonden sich unabhängig voneinander bewegen können, wenn die Sensorpackung **300** von der Schaltscheibe **30** gedreht wird. Folglich können im leitfähigen Etikett enthaltene Informationen, beispielsweise Kalibrierungs- und Herstellungsdaten, über die Sonden **168** an die flexible Schaltung übertragen werden, wobei Letztere wiederum die Daten über ein Elastomerverbindungsstück **174** an die elektronische Schaltung auf der Leiterplattenanordnung **42** weitergibt. Diese

Informationen können nun von der Elektronikanordnung **62** zur Kalibrierung der Sensorausgabevorrichtung **10** verwendet oder an der Flüssigkristallanzeige **64** angezeigt werden.

[0064] Wie in [Fig. 10](#) am deutlichsten dargestellt ist, besteht das Elastomerverbindungsstück aus Schichten aus Siliconkautschuk, die sich von einem oberen Rand **176** zu einem unteren Rand **178** erstrecken, wobei alternierende Schichten darin dispergierte leitfähige Materialien aufweisen, um die Kontakte am oberen Rand **176** mit den Kontakten am unteren Rand **178** zu verbinden. Werden nun das obere Fach **18** und das untere Fach **24** geschlossen, so wird das Elastomerverbindungsstück **174** in die zwischen den Rändern **176** und **178** verlaufende Richtung zusammengedrückt, sodass die Kontakte entlang dem oberen Rand **176** in die elektronische Schaltung an der Leiterplattenanordnung **42** im oberen Fach **18** und die Kontakte entlang dem unteren Rand **178** in die Kontakte **166** an der flexiblen Schaltung **156** im unteren Fach **24** eingreifen. Ist das Elastomerverbindungsstück **174** auf diese Weise zusammengedrückt, können Niederspannungssignale über das Elastomerverbindungsstück **174** rasch zwischen der Leiterplattenanordnung **42** und der flexiblen Schaltung **156** übertragen werden.

[0065] Das Elastomerverbindungsstück **174** wird von einem mit Schlitz versehenes Gehäuse **180** am Führungsblock **182** in Position gehalten. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform weist das mit Schlitz versehene Gehäuse **180** einen schlangenförmigen Querschnitt auf, der so konfiguriert ist, dass das Verbindungsstück **174** zusammengedrückt werden kann, wenn das obere Fach **18** und das untere Fach **24** geschlossen werden, das Elastomerverbindungsstück aber noch immer gehalten wird, wenn das obere Fach **18** und das untere Fach **24** geöffnet sind. Alternativ dazu kann das mit Schlitz versehene Gehäuse **180** nach innen vorstehende Rippen umfassen, die in die Seiten des Verbindungsstücks **174** eingreifen.

[0066] Der Scheibenantriebsmechanismus **34** ist an der oberen Innenfläche des oberen Faches **18** befestigt. Wie in [Fig. 10](#) am besten gesehen werden kann, ist der Scheibenantriebsmechanismus **34** am oberen Fach mittels einer Vielzahl von Befestigungsschrauben **184** befestigt, die in Ständern (nicht dargestellt) auf der oberen Innenfläche des oberen Faches **18** eingreifen. Die Befestigungsschrauben **184** gehen durch die Elektronikanordnung **62** hindurch, die zwischen dem Plattenantriebsmechanismus **34** und dem oberen Fach **18** angeordnet ist.

[0067] Obwohl der Scheibenantriebsmechanismus **34** nachstehend detaillierter beschrieben wird, sollte hier angemerkt werden, dass der Scheibenantriebsmechanismus **34** so konfiguriert ist, dass er zusam-

mengebaut und hinsichtlich seines Betriebs getestet werden kann, bevor der Scheibenantriebsmechanismus **34** an der oberen Innenoberfläche des oberen Faches **18** angebracht wird. Mit anderen Worten, der Scheibenantriebsmechanismus **34** weist eine Modulbauweise auf, die vor der Endmontage der Sensorausgabevorrichtung **10** getestet werden kann.

[0068] Wie in den [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) am besten zu erkennen ist, umfasst der Scheibenantriebsmechanismus **34** einen Führungsblock **182**, einen Sensoraktuator **40**, eine Gehäuseführung **186**, eine Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48**, einen Schaltscheibenantriebsarm **50**, eine Klingenanordnung **58**, einen Ziehgriff **32**, einen Abdeckmechanismus **188** und einen Freigabeknopf **66**. Die Gehäuseführung **186** ist an der oberen Oberfläche **190** (in der Ansicht aus [Fig. 13](#)) des Führungsblocks **182** mithilfe von zwei oder mehr Stiften **192** angebracht. Die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** ist so auf der Gehäuseführung **186** und dem Führungsblock **182** gelagert, dass die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** in Bezug auf die Gehäuseführung **186** und den Führungsblock **182** seitwärts gleiten kann. Die Klingenanordnung **58** ist an der Unterseite der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** gelenkig angebracht und wird von der Gehäuseführung **186** und dem Führungsblock **182** geführt. Der Schaltscheibenantriebsarm **50** ist auch an der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** befestigt und wird teilweise vom Führungsblock **182** geführt. Der Ziehgriff **32** umfasst einen oberen Ziehgriff **194** und einen unteren Ziehgriff **196**, die durch Schnappdruckpassungen **198**, welche durch Löcher **200** im hinteren Ende **202** der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** durchgeführt sind, miteinander verbunden sind. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform weisen der obere Ziehgriff **194** und der untere Ziehgriff **196** jeweils eine nach innen gewölbte, strukturierte Außenoberfläche (d.h., die obere und die untere Oberfläche des Ziehgriffs **32**) auf, um das Fassen des Ziehgriffs **32** zwischen Daumen und Finger der Hand eines Benutzers zu erleichtern. Der Abdeckmechanismus **188** ist am Führungsblock **182** angebracht, wobei die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** und die Gehäuseführung **186** dazwischen angeordnet sind. Der Sensoraktuator **40** ist am Führungsblock **182** angebracht und ist mit dem vorderen Ende **204** der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** in Eingriff, wenn sich die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** in ihrer Testposition befindet. Der Freigabeknopf **66** ist gleitbar mit dem Abdeckmechanismus **188** verbunden, um mit dem vorderen Ende **204** der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** in Eingriff gebracht zu werden, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** die Testposition einnimmt.

[0069] Zudem ist eine Schaltscheibe **30** über eine Haltescheibe **206**, die durch die Schaltscheibe **30** hindurch im Führungsblock **182** angebracht ist, dreh-

bar am Scheibenantriebsmechanismus **34** befestigt. Wie in [Fig. 14](#) am besten zu erkennen ist, verfügt die Haltescheibe **206** über ein Paar an Einrastarmen **208**, die sich durch ein Mittelloch **210** in der Schaltscheibe **30** erstrecken und in einer Öffnung **212** im Führungsblock **182** einrasten. Wie oben erwähnt, umfasst die Schaltscheibe **30** eine Vielzahl an Stiften **44**, die von ihrer unteren Oberfläche **214** nach unten vorstehen. Diese Stifte **44** sind so konfiguriert, dass sie in Rasten **324** an der Sensorpackung **300** eingreifen (vgl. [Fig. 4](#)), um die Sensorpackung **300** der Position der Schaltscheibe **30** entsprechend auszurichten und zu drehen. Die Stifte **44** und die Rasten **324** haben somit die Zweifachfunktion des Festhaltens der Sensorpackung **300** an der Schaltscheibe **30**, damit sich die Sensorpackung **300** gemeinsam mit der Schaltscheibe **30** dreht, und des Positionierens der Sensorpackung in korrekter Umgangsrichtung in Bezug auf die Schaltscheibe **30**.

[0070] Wie zuvor angedeutet wurde, wird die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** vom Benutzer, der eine Ziehkraft an den Ziehgriff **32** zur Bewegung des Griffs **32** von der Bereitschaftsposition in die ausgefahrene Position anlegt, vom hinteren Ende **16** des Gehäuses **12** weg gezogen (weg vom Testende **14**). Während der Ziehgriff **32** vom hinteren Ende **22** des oberen Fachs **18** weg gezogen wird, wird die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** vom Führungsblock **182**, der Gehäuseführung **186** und dem Abdeckmechanismus **188** in eine seitlich verlaufende Richtung geführt. Gleitet die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** zum hinteren Ende **22** des oberen Fachs **18** hin, so löst der Schaltscheibenantriebsarm **50** die Drehung der Schaltscheibe **30** aus.

[0071] Der Schaltscheibenantriebsarm **50** erstreckt sich von der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** aus nach hinten. Der Schaltscheibenantriebsarm **50** umfasst eine Blattfeder **54**, die aus einem Federmaterial, wie beispielsweise Edelstahl, hergestellt ist und dazu dient, den Arm **50** von der nach Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** nach außen hin vorzuspannen. Ein Nockenknopf **52** ist am distalen Ende des Armes **50** angebracht und so konfiguriert, dass er in die obere Oberfläche (in der Ansicht aus [Fig. 13](#)) der Schaltscheibe **30** eingreift. Im Besonderen ist der Schaltscheibenantriebsarm **50** so gebogen, dass er durch einen Schlitz **218** im Führungsblock **182** hindurch nach unten vorsteht, sodass der Nockenknopf **52** von einer Oberfläche dessen nach außen vorsteht. Der Schlitz **218** ist so konzipiert, dass sich der Schaltscheibenantriebsarm **50** und der Nockenknopf **52** entlang dem Schlitz **218** in der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** bewegen können, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** während des Testvorgangs vor- und zurückbewegt wird. Der Schlitz **218** verhindert zudem eine Seitwärtsbewegung des Schaltscheibenantriebsarms **50** in Bezug auf die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48**

(d.h., sie stellt eine seitliche Stütze für den Schaltscheibenantriebsarm **50** bereit).

[0072] Wie [Fig. 13](#) am besten entnommen werden kann, umfasst die obere Oberfläche **216** der Schaltscheibe **30** eine Reihe an sich radial erstreckenden Rillen **60** und eine Vielzahl an sich krummlinig erstreckenden Rillen **56**. Der Nockenknopf **52** ist dafür konfiguriert, während der Bewegung der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** entlang dieser Rillen **56** und **60** zu gleiten. Gleitet die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **8** in Richtung hinteres Ende **22** des oberen Fachs **18**, so bewegt sich der Nockenknopf **52** entlang den krummlinig verlaufenden Rillen **56**, was die Drehung der Schaltscheibe **30** auslöst. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform sind zehn radial verlaufende Rillen **60** und zehn krummlinig verlaufende Rillen **56** rund um den Umfang der Schaltscheibe **30** in gleichmäßigem Abstand ausgebildet, wobei jeweils eine der sich radial erstreckenden Rillen **60** zwischen einem Paar an sich krummlinig erstreckenden Rillen **56** bereitgestellt ist. Dementsprechend sorgt die Bewegung der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** zum hinteren Ende **22** des oberen Fachs **18** für eine 1/10-Umdrehung der Schaltscheibe **30**.

[0073] Wenn der Ziehgriff **32** vom hinteren Ende **16** des Gehäuses **12** weg in eine vollständig ausgefahrene Position gezogen wird, so überwindet der Nockenknopf **52** eine äußere Stufe **220**, die das Außenende **222** der krummlinig verlaufenden Rille **56** von der benachbarten radial verlaufenden Rille **60** trennt. Die äußere Stufe **220** wird durch einen Unterschied in der Tiefe zwischen dem Außenende **222** der krummlinig verlaufenden Rille **56** und dem Außenende **224** der benachbarten radial verlaufenden Rille **60** ausgebildet. Im Besonderen ist das Außenende **224** der radial verlaufenden Rille **60** tiefer als das Außenende **222** der krummlinig verlaufenden Rille **56**. Bewegt sich nun also der Nockenknopf **52** von der sich krummlinig erstreckenden Rille **56** in die benachbarte, sich radial erstreckende Rille **60**, so sorgt die Vorspannkraft der Blattfeder **54** des Schaltscheibenantriebsarms **50** für die nach unten gerichtete, an der äußeren Stufe **220** vorbei führende Bewegung des Nockenknopfs **52**. Die äußere Stufe **220** hält den Nockenknopf **52** davon ab, wieder in das Außenende **222** der krummlinig verlaufenden Rille **56** einzutreten, wenn die Bewegungsrichtung der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** umgekehrt wird (worauf nachstehend noch eingegangen wird).

[0074] Die Drehung der Schaltscheibe **30** löst bei der Sensorpackung **300** die gleiche Drehbewegung aus, sodass die als nächstes zur Verfügung stehende Sensorvertiefung **304** in die Bereitschaftsposition, die an das Testende **14** des Gehäuses angrenzt, gebracht wird. Die Sensorpackung **300** dreht sich gemeinsam mit der Schaltscheibe **30** aufgrund des Ein-

griffs der Rasten **324** an der Sensorpackung **300** mit den Stiften **44** an der Schaltscheibe **30**. Wie oben erläutert wurde, enthält jede Sensorvertiefung **304** einen Wegwerfsensor **302**, der beim Glucosetestvorgang verwendet werden soll.

[0075] Eine weitere nach hinten führende Bewegung der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** wird von einer Rückwand **226** am Führungsblock **182** verhindert. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform umfasst die Rückwand **226** ein mit Schlitz versehenes Gehäuse **180** zum Halten des Elastomerverbindungsstücks **174**, das die Elektronikanordnung **62** mit der im unteren Fach **24** bereitgestellten flexiblen Schaltung **156** verbindet. Ein Innenrand der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** greift die in die Rückwand **226** am Führungsblock **182** ein, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** die vollständig ausgefahrene Position eingenommen hat (vgl. [Fig. 6](#)).

[0076] Der Ziehgriff **32** wird nun händisch aus der vollständig ausgefahrenen Position nach zurück innen, an der Bereitschaftsposition ([Fig. 1](#)) vorbei in eine Testposition gedrückt ([Fig. 7](#)). Wie zuvor angedeutet, löst die nach innen gerichtete Bewegung des Ziehgriffs **32** die Entnahme eines Sensors **302** aus der Sensorpackung **300** und die Platzierung des Sensors **302** an einer Testposition durch den Scheibenantriebsmechanismus **34** aus.

[0077] Wie in den [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) am deutlichsten zu erkennen ist, umfasst der Scheibenantriebsmechanismus **34** eine Klingenanordnung **58**, die einen Schwingarm **230** mit einem ersten Ende **232** besitzt, welches über ein Paar an Gelenkzapfen **234** mit der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** schwenkbar verbunden ist. Mit dem zweiten Ende **236** des Schwingarms **230** ist eine Klinge **36** verbunden. Das zweite Ende **236** des Schwingarms **230** umfasst zudem einen ersten Nockenstößel **238** und einen zweiten Nockenstößel **240**, die jeweils die Form eines sich transversal erstreckenden Stabs aufweisen. Der erste Nockenstößel **238** ist so konfiguriert, dass er einem an einer Seite der Klingenanordnung **58** durch den Führungsblock **182**, der Gehäuseführung **186** und dem Abdeckmechanismus **188** ausgebildeten Weg folgt. Im Besonderen ist dieser Weg durch einen Nockenvorsprung **242** an der Gehäuseführung **186** ausgebildet, der zwischen dem Nockenvorsprung **242** und dem Abdeckmechanismus **188** einen oberen Weg ausbildet und zwischen dem Nockenvorsprung **242** und dem Führungsblock **182** einen unteren Weg **246** ausbildet. Ist der erste Nockenstößel **238** im oberen Weg **244** angeordnet, so nimmt die Klinge **36** ihre eingezogene Position ein. Ist der erste Nockenstößel **238** hingegen im unteren Weg **246** angeordnet, so nimmt die Klinge **36** ihre ausgefahrene Position ein. Der obere Weg **244** und der untere Weg **246** sind an beiden Enden des Nockenvor-

sprungs **242** miteinander verbunden und bilden so eine durchgehende Schleife aus, entlang der der erste Nockenstößel **238** bewegt werden kann.

[0078] Der zweite Nockenstößel **240** ist mit einer an der Gehäuseführung **186** angebrachten Nockenfeder **248** in Eingriff. Wie nachstehend noch erklärt wird, führt die Nockenfeder **248** die Klingenanordnung **58** vom unteren Weg **246** zum oberen Weg **244**, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** anfänglich von der Bereitschafts-Position in die ausgefahrene Position gedrückt wird. Die Scheibenantriebsvorrichtung **48** umfasst auch eine Feder **250** zum Vorspannen der Klinge **36** in Richtung der ausgefahrenen Position, wenn die Scheibenantriebsvorrichtung **48** anfangs vor der ausgefahrenen Position in die Testposition gedrückt wird. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform umfasst die Feder **250** eine Blattfeder, die Druck an die Oberseite des Schwingarms **230** ausübt.

[0079] Wenn der Zieharm **32** händisch von der ausgefahrenen Position in die Testposition gedrückt wird, wird die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** seitwärts zum Test- oder Vorderende **14** des Gehäuses **12** geschoben. Sobald die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** ihre Vorwärtsbewegung beginnt, spannt die Feder **250** den Schwingarm **230** nach unten zur Schaltscheibe **30** hin vor, sodass der erste Nockenstößel **238** in eine abgeschrägte Oberfläche **252** am Innenende **268** des Nockenvorsprungs **242** eingreift und in den unteren Weg **246** gezwungen wird.

[0080] Dadurch wird die Klinge **36** veranlasst, ihre ausgefahrene Position einzunehmen, sodass die Klinge **36** durch einen Klingenschlitz **46** in der Schaltscheibe **30** hindurch vorsteht und die Schutzfolie **310**, die eine der Sensorvertiefungen **304** enthält, durchsticht und in die Raste **312** am hinteren Ende **308** des darin enthaltenen Sensors **302** eingreift. Während die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** ihre Bewegung zum vorderen Ende **20** des oberen Fachs **18** fortsetzt, setzt auch der erste Nockenstößel **238** die Bewegung entlang dem unteren Weg **246** fort und veranlasst so die Klinge **36**, in ihrer durch den Klingenschlitz **46** vorstehenden Position zu verbleiben, sodass diese sich entlang dem Klingenschlitz **46** bewegt und den Sensor **302** nach vorne aus der Sensorvertiefung **304** hinaus und in eine Testposition am vorderen Ende **14** des Gehäuses **12** drückt. Der Sensor **302** befindet sich in der Testposition, sobald das vordere Ende **306** des Sensors **302** aus der am vorderen Ende des Führungsblocks **182** ausgebildeten Sensoröffnung **254** vorsteht. Solange sich der Sensor **302** in der Testposition befindet, wird er durch den Eingriff der Klinge **36** an der Raste **312** am hinteren Ende des Sensors **302** daran gehindert, durch die Sensoröffnung hindurch wieder zurück geschoben zu werden.

[0081] Sobald die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** die Testposition erreicht hat, greift das vordere Ende **204** der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** gleichzeitig in den Sensoraktuator **40** und den Freigabeknopf **66** ein. Im Besonderen greift das vordere Ende **204** der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** in den Freigabeknopf **66** ein und drückt diesen nach außen, sodass dieser von der oberen Oberfläche des unteren Fachs **18** vorsteht. Gleichzeitig greift das vordere Ende **204** der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** in ein Kontaktpolster **256** am Sensoraktuator **40** ein, um den Sensoraktuator **40** nach unten zu drücken. Die nach unten gerichtete Bewegung sorgt dafür, dass ein Paar an Metallkontakten **38** am Sensoraktuator **40** in die Sensoröffnung **254** am Führungsblock **182** hinein vorstehen und in die Kontakte **314** am Sensor **302** für den Glucosetestvorgang eingreifen. Diese Metallkontakte **38** legen zudem eine Reibungskraft an den Sensor **302** an, sodass der Sensor **302** nicht vor Beendigung des Glucosetestvorgangs verfrüht aus der Sensoröffnung **254** fällt. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform sind die Metallkontakte **38** bis zu einem gewissen Grad biegsam und aus Edelstahl hergestellt. Die Gehäuseführung **186** umfasst Stützrippen **187**, die angrenzend an die Metallkontakte **38** bereitgestellt sind, um ein Verbiegen der Metallkontakte **38** zu verhindern. Wie oben erklärt wurde, ermöglichen die Metallkontakte **38** die Übertragung elektrischer Signale zwischen dem Sensor **302** und der Elektronikanordnung während des Glucosetestvorgangs.

[0082] Nach Beendigung des Glucosetestvorgangs wird der Freigabeknopf **66** nach unten gedrückt, um den Sensor **302** aus der Testposition freizugeben. Der Freigabeknopf **66** weist eine schräge Kontaktfläche **258** auf, die in einem gewissen Winkel in das vordere Ende **204** der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** eingreift. Beim Drücken des Freigabeknopfs **66** gleitet die schräge Kontaktfläche **258** entlang dem vorderen Ende **204** der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** und löst dadurch die Rückwärtsbewegung der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** von der Testposition zur Bereitschaftsposition aus. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform wird die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** um eine Strecke von 8,080 Zoll zur Seite bewegt. Die Bewegung der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** hin zur Bereitschaftsposition veranlasst die Lösung des Eingriffs des vorderen Endes **204** der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** in das Kontaktpolster am Sensoraktuator **40**, wodurch sich der Sensoraktuator **40** nun weg bewegen und den Eingriff in den Sensor **302** lösen kann. Der Sensor **302** kann nun durch leichtes Drücken des vorderen Endes **14** der Sensorausgabevorrichtung **10** nach unten entnommen werden.

[0083] Wie oben erwähnt wurde, bewegt sich der

Nockenknopf **52** am Schaltscheibenantriebsarm **50** entlang einer der sich radial erstreckenden Rillen **60**, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** von der ausgefahrenen Position in die Testposition gedrückt wird, wodurch die Drehung der Schaltscheibe **30** und der Sensorpackung **300** verhindert wird. Die sich radial erstreckende Rille **60** umfasst einen Schrägabschnitt **260**, der die Tiefe der Rille **60** ändert. Im Besonderen verringert der Schrägabschnitt **260** die Tiefe der radial verlaufenden Rille **60**, sodass der Mittelabschnitt der sich radial erstreckenden Rille **60** weniger tief als die krummlinig verlaufenden Rillen **56** ist. Die sich radial erstreckende Rille **60** umfasst ferner eine innere Stufe **262** in der Nähe ihres inneren Endes **264** (d.h. in der Nähe der Schaltscheibe **30**). Die innere Stufe **262** ist entlang der Kreuzung des inneren Endes **264** der radial verlaufenden Rille **60** und des inneren Endes **266** der krummlinig verlaufenden Rille **56** ausgebildet. Wird nun die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** von der ausgefahrenen Position zur Testposition gedrückt, bewegt sich der Nockenknopf **52** dem Schrägabschnitt **260** der radial verlaufenden Rille **60** nach oben, an der inneren Stufe **262** vorbei und tritt in die benachbarte, krummlinig verlaufende Rille **56** ein. Die Vorspannkraft der Blattfeder **54** des Schaltscheibenantriebsarms **50** sorgt dafür, dass sich der Nockenknopf **52** an der inneren Stufe **262** vorbei nach unten bewegt. Die innere Stufe **262** hindert den Nockenknopf **52** am Wiedereintritt in die sich radial erstreckende Rille **60**, wenn die Bewegungsrichtung der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** umgekehrt wird (so wie oben in Zusammenhang mit der nach außen gerichteten Bewegung der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** erläutert wurde).

[0084] Sobald die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** die Testposition erreicht hat, läuft der erste Nockenstößel **238** am Außenende **270** des Nockenvorsprungs **242** vorbei. Gleichzeitig bewegt sich der zweite Nockenstößel **240** über das Ende der Nockenfeder **248** hinaus, die sich nach hin aus dem Weg zurückzieht, während sich der erste Nockenstößel **238** dem Außenende **270** des Nockenvorsprungs **242** nähert. Sobald der erste Nockenstößel **238** das Ende der Nockenfeder **248** passiert hat, bewegt sich die Nockenfeder **240** nach unten, um in den zweiten Nockenstößel **240** einzugreifen und diesen nach oben zu führen, wenn die Bewegungsrichtung der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** umgekehrt und diese zur ausgefahrenen Position geschoben wird. Im besonderen führt die Nockenfeder **248** den zweiten Nockenstößel **240** nach oben, sodass der erste Nockenstößel **238** in den oberen Weg **244** eintritt und die Klinge **36** zurückgezogen wird, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** nach außen zur ausgefahrenen Position hin gedrückt wird.

[0085] Wie oben erklärt wurde, wird die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** nach außen ge-

drückt, um den Testvorgang einzuleiten. Während dieser nach außen gerichteten Bewegung der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** bewegt sich der Nockenknopf **52** am Schaltscheibenantriebsarm **50** entlang einer der krummlinig verlaufenden Rillen **56**, um die Schaltscheibe **30** zu drehen. Während dieser nach außen gerichteten Bewegung bewegt sich der erste Nockenstößel **238** an der Klingenanordnung **58** entlang dem oberen Weg **244**. Folglich wird die Klinge **36** aus dem Klingenschlitz **46** in der Schaltscheibe **30** zurückgezogen, sodass sich die Schaltscheibe als Reaktion auf die Tätigkeit des Nockenknopfs **52** in der krummlinig verlaufenden Rille **56** frei drehen kann. Sobald die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung **48** die vollständig ausgefahrene Position erreicht hat, läuft der erste Nockenstößel **238** am Inneneende **268** des Nockenvorsprungs **242** vorbei und wird durch die Vorspannkraft der Feder **250** am Schwingarm **230** der Klingenanordnung **58** in den unteren Weg **246** geführt.

[0086] Vor der Verwendung der Sensorausgabevorrichtung **10** muss die Sensorausgabevorrichtung **10** mit einer Sensorpackung **300** bestückt werden, falls dies noch nicht getan wurde oder falls alle Sensoren **302** in der zuvor eingebrachten Sensorpackung **300** bereits verwendet worden sind. Um eine Sensorpackung **300** einzubringen, werden das untere Fach **24** und das obere Fach **18** geöffnet, indem die Verriegelung **72** am unteren Fach **24** nach unten gedrückt wird. In der dargestellten bevorzugten Ausführungsform löst das Öffnen des unteren Fachs **24** und des oberen Fachs **18** die Ablösung des Elastomerverbindungsstücks **174** von den Kontakten **166** an der Autocal-Scheibe **158** aus und unterbricht dadurch die elektrische Verbindung zwischen der Autocal-Scheibe **158** und der Elektronikanordnung **62**. Dadurch wird ein elektronischer Zähler (der Teil der Elektronikanordnung **62** ist), der die Anzahl der ungebrauchten Sensoren **302** in der Sensorpackung **300** registriert, auf Null (0) zurückgesetzt.

[0087] Das geöffnete Gehäuse **12** wird dann so gedreht, dass die untere Oberfläche **214** der Schaltscheibe **30** so wie in [Fig. 3](#) nach oben weist. Eine Sensorpackung **300** wird nun auf die Schaltscheibe **30** gelegt, indem die Rasten **324** entlang dem Umfang der Sensorpackung passend zu den Stiften **44** an der Schaltscheibe **30** ausgerichtet werden. Danach wird das untere Fach **24** gelenkig auf das obere Fach **18** geklappt, um die Sensorpackung **300** im Gehäuse einzuschließen. Sobald das untere Fach **24** durch die Verriegelung **72** am oberen Fach **18** befestigt ist, ist die Sensorausgabevorrichtung **10** betriebsbereit.

[0088] Im Folgenden wird eine kurze Beschreibung der Benutzung der Sensorausgabevorrichtung **10** bereitgestellt. Zunächst wird der Ziehgriff **32** händisch von einer Bereitschaftsposition ([Fig. 1](#)), angrenzend

an das hintere Ende **16** des Gehäuses **12**, in eine ausgefahrene Position ([Fig. 6](#)) weg vom hinteren Ende **16** des Gehäuses **12** gezogen. Die nach außen gerichtete Bewegung des Ziehgriffs **32** sorgt dafür, dass die Sensorausgabevorrichtung **10** auf EIN geschaltet wird. Außerdem löst die nach außen gerichtete Bewegung des Ziehgriffs **32** die Bewegung des Nockenknopfs **52** am Schaltscheibenantriebsarm **50** entlang einer der krummlinig verlaufenden Rillen **56** an der oberen Oberfläche **216** der Schaltscheibe **30** aus, um die Schaltscheibe **30** um 1/10 einer vollen Umdrehung zu drehen. Die Drehung der Schaltscheibe **30** veranlasst die Drehung der Sensorpackung **300**, sodass die nächst folgende der Sensorvertiefungen **304** in einer Bereitschaftsposition in fluchtender Ausrichtung mit dem Testende **14** des Gehäuses **12** platziert wird. Gleichzeitig wird die Klingenanordnung **58** zurückgezogen und zur Mitte der Schaltscheibe **30** hin bewegt.

[0089] Nun wird der Ziehgriff **32** händisch in Inneren von der ausgefahrenen Position ([Fig. 6](#)) an der Bereitschaftsposition ([Fig. 1](#)) vorbei nach hinten in eine Testposition ([Fig. 7](#)) gedrückt. Diese innere Bewegung des Ziehgriffs **32** sorgt dafür, dass die Klingenanordnung **58** nach unten geschwenkt wird, sodass eine Klinge **36** einen Abschnitt der Schutzfolie **310**, welche die in der Bereitschaftsposition befindliche Sensorvertiefung **304** abdeckt, durchsticht und in den in der Sensorvertiefung **304** angeordneten Sensor **302** eingreift. Während der Ziehgriff **32** die Rückwärtsbewegung zum Gehäuse **12** hin weiterführt, drückt die Klingenanordnung **58** den Sensor **302** aus der Sensorvertiefung **304** heraus in eine Testposition am vorderen Ende **14** des Gehäuses **12**. Gleichzeitig bewegt sich der Nockenknopf **52** am Schaltscheibenantriebsarm **50** entlang einer der sich radial erstreckenden Rillen **60**, um die Drehung der Schaltscheibe **30** zu verhindern.

[0090] Nachdem der Sensor **302** vollständig aus der Sensorvertiefung **304** ausgeworfen und in eine vom vorderen Ende **14** des Gehäuses **12** vorstehende Position gedrückt wurde, greift der Sensoraktuator **40** in den Sensor **302** ein, um den Sensor **302** in der Testposition zu halten und den Sensor **302** mit der Elektronikanordnung **62** zu koppeln. Das vordere Ende **306** des Sensors wird nun in ein Tröpfchen des zu testenden Bluts eingeführt, wodurch das Blut mittels der Elektronikanordnung **62** analysiert wird. Die Ergebnisse der Analyse werden daraufhin an der Flüssigkristallanzeige **64** der Sensorausgabevorrichtung **10** angezeigt.

[0091] Nachdem die Blutanalyse abgeschlossen ist, wird der Freigabeknopf **66** am oberen Fach **18** gedrückt, um den Eingriff des Sensoraktuator **40** zu lösen und den Sensor **302** freizugeben, der dann durch leichtes Drücken des vorderen Endes **14** des Gehäuses **12** nach unten entsorgt werden kann.

[0092] Obwohl die Erfindung unter Bezugnahme auf die Einzelheiten der veranschaulichten Ausführungsform beschrieben wurde, dienen diese Einzelheiten nicht der Einschränkung des Schutzbereichs der Erfindung, der in den beigefügten Ansprüchen definiert ist. Beispielsweise kann die Sensorausgabevorrichtung **10** zur Analyse von Testfluiden hinsichtlich anderer Analyten als der Blutglucose verwendet werden. Die Sensorausgabevorrichtung **10** kann praktisch bei der Analyse einer Art chemischen Fluids eingesetzt werden, dass mittels eines Reagenzmateri als analysiert werden kann.

Patentansprüche

1. Sensorausgabevorrichtung zur Handhabung einer Sensorpackung, die eine Vielzahl von Sensoren enthält, wobei die Vielzahl von Sensoren in einer Sensorvertiefung auf der Sensorpackung angeordnet und von einer Schutzfolienabdeckung eingeschlossen sind, wobei die Sensorausgabevorrichtung ferner für die Durchführung eines Tests unter Verwendung eines dieser Vielzahl von Sensoren angepasst ist, umfassend:

ein Außengehäuse (**12**) mit einem vorderen Ende und einem hinteren Ende, wobei das Außengehäuse außerdem einen Sensorschlitz umfasst, durch den einer der Sensoren ausgegeben wird, um den Test durchzuführen, wobei der Sensorschlitz am vorderen Ende des Außengehäuses angeordnet ist; und einen mechanischen Mechanismus, der im Allgemeinen innerhalb des Außengehäuses angeordnet ist, wobei der mechanische Mechanismus eine Schaltscheibe (**30**) zum Tragen und Drehen der Sensorpackung, einen Schaltscheibenantriebsarm zum Drehen der Schaltscheibe, eine Klingenanordnung (**58**) zum Durchstechen der Folienabdeckung und Auswerfen eines der Sensoren aus der Sensorvertiefung und durch den Sensorschlitz hindurch und eine Scheibenantriebsvorschubvorrichtung (**48**), auf welcher der Schaltscheibenantriebsarm und die Klingenanordnung montiert sind, umfasst, wobei die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in Bezug auf das Außengehäuse beweglich ist, worin die Sensorausgabevorrichtung betätigt wird, indem zuerst die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in eine erste Richtung bewegt wird, damit der Schaltscheibenantriebsarm die Schaltscheibe dreht, und dann die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in eine zweite Richtung bewegt wird, sodass die Klingenanordnung die Folienabdeckung durchsticht und einen der Sensoren aus der Sensorvertiefung und durch den Sensorschlitz hindurch auswirft.

2. Sensorausgabevorrichtung nach Anspruch 1, worin ein Ziehgriff (**32**) am hinteren Ende der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung angebracht ist und der Ziehgriff von einer am hinteren Ende des Außengehäuses angrenzenden Testposition zu einer ausgefahrenen, vom hinteren Ende des Außengehäuses

beabstandeten Position bewegt wird, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in die erste Richtung bewegt wird, und von der ausgefahrenen Position in die Testposition bewegt wird, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in die zweite Richtung bewegt wird.

3. Sensorausgabevorrichtung nach Anspruch 2, worin der Ziehgriff in eine Bereitschaftsposition bewegt werden kann, wobei sich die Bereitschaftsposition zwischen der Testposition und der ausgefahrenen Position befindet und der Ziehgriff in die Bereitschaftsposition bewegt wird, um den Sensor aus dem Sensorschlitz auszugeben.

4. Sensorausgabevorrichtung nach Anspruch 1, worin die Schaltscheibe eine Vielzahl sich krummlinig erstreckender Rillen (**56**) und eine Vielzahl sich radial erstreckender Rillen (**60**) aufweist, wobei jede der sich radial erstreckenden Rillen zwischen einem benachbarten Paar sich krummlinig erstreckender Rillen angeordnet ist, wobei jede der sich krummlinig erstreckenden Rillen ein Innenende aufweist, das mit einem Innenende einer benachbarten, sich radial erstreckenden Rille zusammenfällt, die auf einer ersten Seite davon angeordnet ist, und jede der sich krummlinig erstreckenden Rillen ein Außenende aufweist, das mit einem Außenende einer benachbarten, sich radial erstreckenden Rille zusammenfällt, die auf einer zweiten Seite davon angeordnet ist, und worin ferner die sich krummlinig erstreckenden Rillen und die sich radial erstreckenden Rillen so konfiguriert sind, dass der Schaltscheibenantriebsarm eingreifen kann.

5. Sensorausgabevorrichtung nach Anspruch 4, worin der Schaltscheibenantriebsarm einen Nockenknopf (**52**) aufweist, der so konfiguriert ist, dass er entlang der sich krummlinig erstreckenden Rillen und der sich radial erstreckenden Rillen gleitet, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung bewegt wird, und worin der Nockenknopf ferner entlang einer der sich krummlinig erstreckenden Rillen gleitet, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in die erste Richtung bewegt wird und der Nockenknopf entlang einer der sich radial erstreckenden Rillen gleitet, wenn die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung in die zweite Richtung bewegt wird.

6. Sensorausgabevorrichtung nach Anspruch 5, worin das Innenende der einzelnen sich krummlinig erstreckenden Rillen, das mit dem Innenende der benachbarten, sich radial erstreckenden Rille zusammenfällt, die auf deren ersten Seite angeordnet ist, eine innere Stufe umfasst, um den Nockenknopf in die sich krummlinig erstreckende Rille zu leiten, und worin das Außenende der sich krummlinig erstreckenden Rillen, das mit dem Außenende der benachbarten, sich radial erstreckenden Rille zusammenfällt, die auf deren zweiten Seite angeordnet ist, eine

äußere Stufe umfasst, um den Nockenknopf in die sich radial erstreckende Rille zu leiten.

7. Sensorausgabevorrichtung nach Anspruch 1, worin die Schaltscheibe eine Vielzahl von Schlitten umfasst, die so konfiguriert sind, dass eine Klinge auf der Klingenanordnung durch eine der Schlitten ragt, um die Folienabdeckung zu durchstechen und einen der Sensoren aus der Sensorvertiefung und durch den Sensorschlitz hindurch auszuwerfen.

8. Sensorausgabevorrichtung nach Anspruch 1, die zur Durchführung eines Tests unter Verwendung eines Flüssigkeitstestsensors angepasst ist, wobei der Flüssigkeitstestsensor durch eine Einwegsensorpackung bereitgestellt ist, die in die Sensorausgabevorrichtung eingesetzt wird, wobei die Sensorpackung eine Vielzahl von Sensorvertiefungen aufweist, die mit einer Schutzfolie bedeckt sind, wobei der Flüssigkeitstestsensor vor der Durchführung des Tests in einer der Sensorvertiefungen eingeschlossen ist und die Sensorausgabevorrichtung Folgendes umfasst:

ein Außengehäuse mit einem vorderen Ende und einem hinteren Ende, wobei das Außengehäuse ferner ein oberes Fach und ein unteres Fach umfasst, wobei das obere Fach und das untere Fach nahe dem hinteren Ende des Außengehäuses auf muschelartige Weise gelenkig miteinander verbunden sind, damit das Außengehäuse geöffnet werden kann, um die Sensorpackung einzusetzen;

eine nahe dem vorderen Ende des Außengehäuses angeordnete Verriegelung, die angepasst ist, um das obere Fach mit dem unteren Fach zu verbinden und das Außengehäuse nach dem Einsetzen der Sensorpackung zu verschließen;

einen am vorderen Ende des Außengehäuses angeordneten Sensorschlitz, wobei der Sensorschlitz angepasst ist, um den Flüssigkeitstestsensor aufzunehmen, wobei der Flüssigkeitstestsensor während der Durchführung des Tests durch den Sensorschlitz hindurch nach außen ragt;

eine Schaltscheibe zum Tragen und Drehen der Sensorpackung, wobei die Schaltscheibe drehbar im Außengehäuse montiert ist und eine erste Oberfläche und eine zweite Oberfläche umfasst, wobei die erste Oberfläche so konfiguriert ist, dass sie die Sensorpackung fluchtend ausrichtet und trägt, und die zweite Oberfläche eine Vielzahl sich krummlinig erstreckender Rillen und eine Vielzahl sich radial erstreckender Rillen umfasst, wobei die sich radial erstreckende Rille zwischen einem benachbarten Paar sich krummlinig erstreckender Rillen angeordnet ist, wobei die Schaltscheibe ferner eine Vielzahl von Klingenschlitten umfasst, wobei jeder Klingenschlitz von der ersten Oberfläche zur zweiten Oberfläche führt und mit einer der Vielzahl sich radial erstreckender Rillen fluchtend ausgerichtet ist;

eine Scheibenantriebsvorschubvorrichtung, die innerhalb des Außengehäuses angeordnet ist, um die

Schaltscheibe zu drehen und den Flüssigkeitstestsensor aus der Sensorpackung auszuwerfen, wobei die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung zur Seite bewegt werden kann und einen Schaltscheibenantriebsarm zum Drehen der Schaltscheibe umfasst, wobei der Schaltscheibenantriebsarm einen Nockenknopf aufweist, der angepasst ist, um in eine der sich krummlinig erstreckenden Rillen und der sich radial erstreckenden Rillen einzugreifen, wobei die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung ferner eine Klingenanordnung zum Auswerfen des Flüssigkeitstestsensors aus der Sensorpackung umfasst, wobei die Klingenanordnung einen Nockenstößel umfasst, der angepasst ist, um eine Klinge durch einen der Klingenschlitten in der Schaltscheibe auszufahren, wobei die Klinge angepasst ist, die Schutzfolie zu durchstechen und in den Flüssigkeitstestsensor einzugreifen, um den Flüssigkeitstestsensor aus der Sensorvertiefung und durch den Sensorschlitz hindurch auszuwerfen, wenn sie sich in ausgefahrener Position befindet;

einen Ziehgriff, der im Allgemeinen am hinteren Ende des Außengehäuses angeordnet ist, um die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung zu bewegen, wobei der Ziehgriff an einem hinteren Ende der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung angebracht ist und der Ziehgriff zwischen einer am hinteren Ende des Außengehäuses angrenzenden Testposition und einer ausgefahrenen, vom hinteren Ende des Außengehäuses beabstandeten Position bewegt werden kann;

eine Elektronikanordnung zur Durchführung des Tests und zur Anzeige der Testergebnisse, wobei die Elektronikanordnung eine Leiterplatte, auf der Leiterplatte montierte elektrische Komponenten zur Ausübung elektronischer Funktionen als Reaktion auf elektrische Signale, eine Vielzahl auf der Leiterplatte montierte Knöpfe, um die elektrischen Komponenten mit elektrischen Signalen zu versorgen, eine auf der Leiterplatte montierte Flüssigkristallanzeige zur Anzeige der Testergebnisse, und auf der Leiterplatte montierte Batterieanschlüsse zum Anschließen an eine Batterie umfasst, um die Elektronikanordnung mit Strom zu versorgen; und

einen Sensoraktuator, der innerhalb des Außengehäuses neben dem Sensorschlitz angeordnet ist, um den Flüssigkeitstestsensor mit der Elektronikanordnung zu verbinden, wobei der Sensoraktuator Metallkontakte aufweist, die angepasst sind, um mit Kontakten am Flüssigkeitstestsensor verbunden zu werden, wenn der Flüssigkeitstestsensor im Sensorschlitz angeordnet wird, um elektrische Signale zwischen dem Flüssigkeitstestsensor und der Leiterplatte der Elektronikanordnung zu übertragen, wobei in den Sensoraktuator ein vorderes Ende der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung eingreift, wenn sich der Ziehgriff in der Testposition befindet,

worin die Sensorenausgabevorrichtung betätigt wird, indem zuerst der Ziehgriff von der Testposition in die ausgefahrene Position gezogen wird, damit der

Schalt- scheinantriebsarm entlang einer der sich krummlinig erstreckenden Rillen wandert, um die Schaltscheibe zu drehen und die den Flüssigkeitstestsensor enthaltende Sensorvertiefung mit dem Sensorschlitz auszurichten, und dann der Ziehgriff von der ausgefahrenen Position in die Testposition bewegt wird, damit die Klinge durch einen der Klingenschlitze in der Schaltscheibe die Folienabdeckung durchsticht und den Flüssigkeitstestsensor aus der Sensorvertiefung und durch den Sensorschlitz hindurch auswirft.

9. Verfahren zum Betätigen einer Sensorenausgabevorrichtung, die angepasst ist, um eine Sensorpackung zu handhaben, die eine Vielzahl von Sensoren enthält, wobei jeder der Vielzahl von Sensoren in einer Sensorvertiefung auf der Sensorpackung angeordnet und von einer Schutzfolienabdeckung eingeschlossen ist, wobei die Sensorenausgabevorrichtung ferner angepasst ist, einen Test unter Verwendung eines der Vielzahl von Sensoren durchzuführen, wobei die Sensorenausgabevorrichtung ein Außengehäuse mit einem Sensorschlitz umfasst, durch den einer der Sensoren zur Durchführung des Tests ausgegeben wird, und die Sensorenausgabevorrichtung ferner einen mechanischen Mechanismus mit einer Schaltscheibe zum Tragen und Drehen der Sensorpackung, einen Schaltscheibenantriebsarm zum Drehen der Schaltscheibe, eine Klingenanordnung zum Durchstechen der Folienabdeckung und Auswerfen einer der Sensoren aus der Sensorvertiefung und durch den Sensorschlitz hindurch und einen Ziehgriff zum Bewegen des Schaltscheibenantriebsarms und der Klingenanordnung umfasst, worin das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- a) Ziehen des Ziehgriffs weg vom Außengehäuse, damit der Schaltscheibenantriebsarm die Schaltscheibe dreht und die Sensorvertiefung mit dem Sensorschlitz fluchtend ausrichtet;
- b) Drücken des Ziehgriffs zum Außengehäuse hin, damit die Klingenanordnung die Folienabdeckung durchsticht und den Sensor von der Sensorvertiefung und durch den Sensorschlitz hindurch auswirft; und
- c) Durchführen des Tests unter Verwendung des im Sensorschlitz angeordneten Sensors.

10. Verfahren zur Durchführung eines Tests durch Betätigen einer Sensorenausgabevorrichtung, die angepasst ist, um eine Sensorpackung zu handhaben, die eine Vielzahl von Sensoren enthält, wobei jeder der Vielzahl von Sensoren in einer Sensorvertiefung auf der Sensorpackung angeordnet und von einer Schutzfolienabdeckung eingeschlossen ist, wobei die Sensorenausgabevorrichtung ferner angepasst ist, einen Test unter Verwendung eines der Vielzahl von Sensoren durchzuführen, wobei die Sensorenausgabevorrichtung ein Außengehäuse mit einem Sensorschlitz umfasst, der am vorderen Ende des Außengehäuses angeordnet ist und durch den einer der Sensoren zur Durchführung des Tests aus-

gegeben wird, und die Sensorenausgabevorrichtung ferner einen mechanischen Mechanismus mit einer Schaltscheibe zum Tragen und Drehen der Sensorpackung, eine bewegliche Scheibenantriebsvorschubvorrichtung, einen auf der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung montierten Schaltscheibenantriebsarm zum Drehen der Schaltscheibe, eine auf der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung montierte Klingenanordnung zum Durchstechen der Folienabdeckung und Auswerfen eines der Sensoren aus der Sensorvertiefung und durch den Sensorschlitz hindurch und einen an einem Ende der Scheibenantriebsvorschubvorrichtung befestigten Ziehgriff zum Bewegen des Schaltscheibenantriebsarms umfasst, wobei der Ziehgriff zwischen einer am hinteren Ende des Außengehäuses angrenzenden Testposition, einer ausgefahrenen, vom hinteren Ende des Außengehäuses beabstandeten Position sowie einer Bereitschaftsposition zwischen der Testposition und der ausgefahrenen Position bewegt werden kann, worin das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- a) Öffnen des Außengehäuses und Platzieren der Sensorpackung auf der Schaltscheibe, wobei die Sensorpackung auf der Schaltscheibe durch das Eingreifen von Rasten entlang des Umfangs der Sensorpackung mit Stiften auf der Schaltscheibe platziert wird;
- b) Schließen des Außengehäuses;
- c) Fassen des Ziehgriffs zwischen einem Finger und einem Daumen einer Hand des Benutzers, wenn der Ziehgriff sich in der Bereitschaftsposition befindet;
- d) Ziehen des Ziehgriffs von der Bereitschaftsposition in die ausgefahrene Position, um die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung zu bewegen und den Schaltscheibenantriebsarm dazu zu bringen, die Schaltscheibe zu drehen, wobei die Schaltscheibe durch die Bewegung eines Nockenknopfs auf dem Schaltscheibenantriebsarm entlang einer sich krummlinig erstreckenden Rille auf der Schaltscheibe gedreht wird;
- e) Drücken des Ziehgriffs von der ausgefahrenen Position in die Testposition, um die Scheibenantriebsvorschubvorrichtung zu bewegen und die Klingenanordnung dazu zu bringen, die Folienabdeckung zu durchstechen, in den Sensor in der Sensorvertiefung einzugreifen, den Sensor aus der Sensorvertiefung auszuwerfen und den Sensor durch den Sensorschlitz hindurch zu drücken, wobei in den Sensor eine Klinge auf der Klingenanordnung eingreift, die durch einen Nockenstößel auf der Klingenanordnung durch einen Klingenschlitz in der Schaltscheibe ausgefahren wird;
- f) Durchführen des Tests unter Verwendung des Sensors, der im Sensorschlitz angeordnet ist;
- g) Betrachten der durch den Test erhaltenen Testergebnisse auf einer Flüssigkristallanzeige, die auf dem Außengehäuse angeordnet ist; und
- h) Bewegen des Ziehgriffs von der Testposition in die Bereitschaftsposition, damit der Sensor aus dem

Sensorschlitz gelöst wird.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

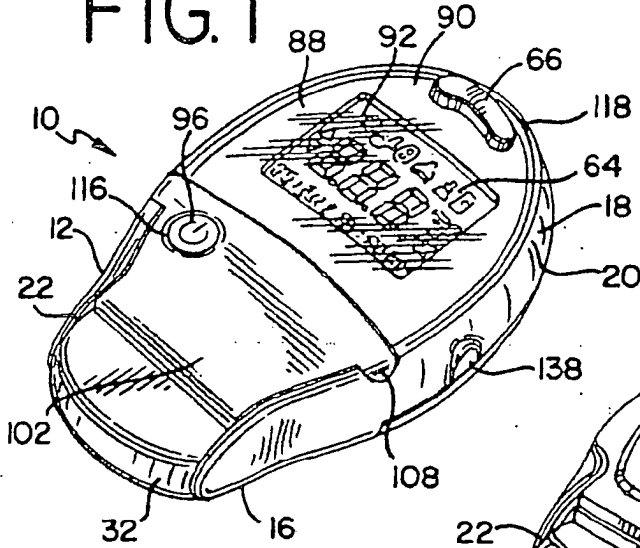
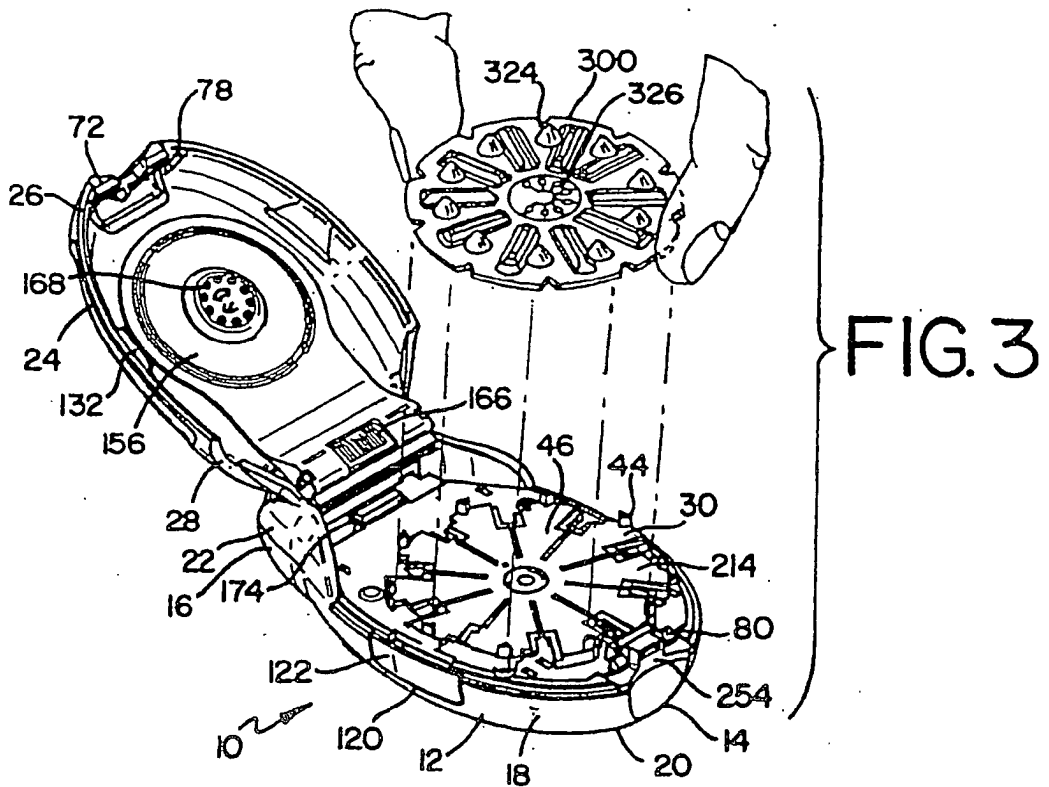
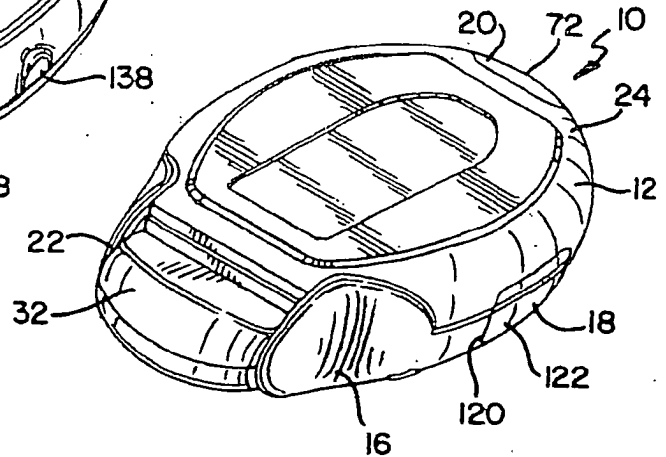


FIG. 2



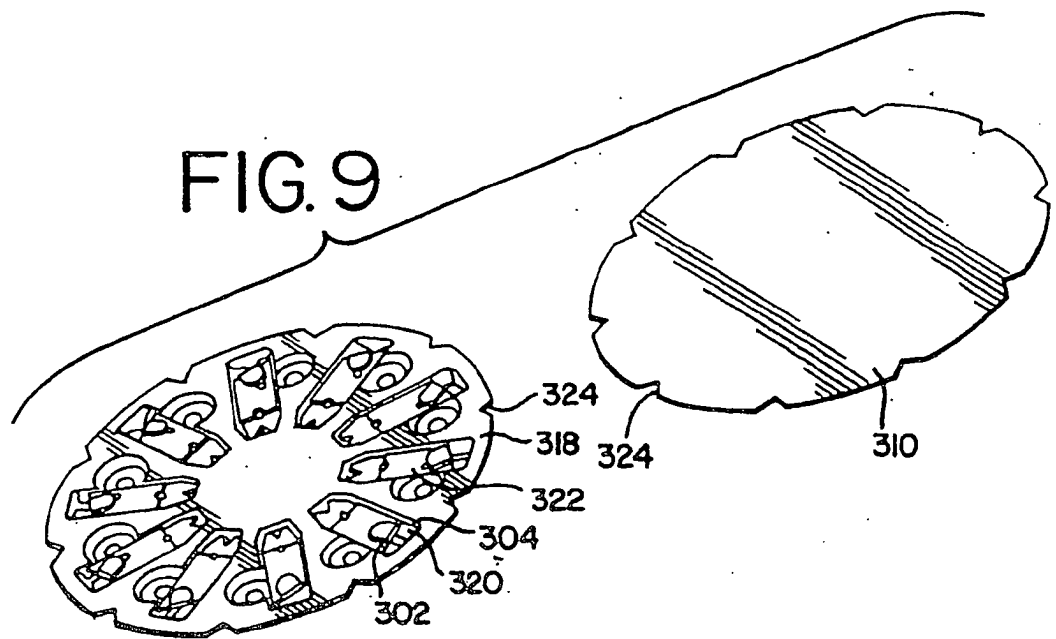
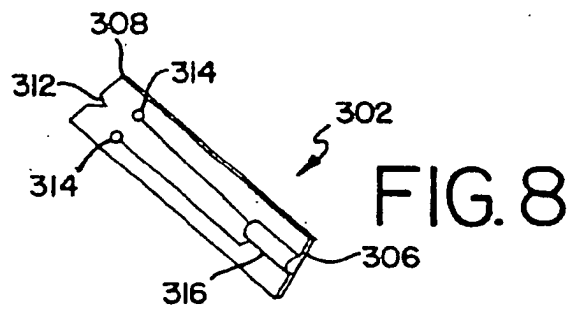
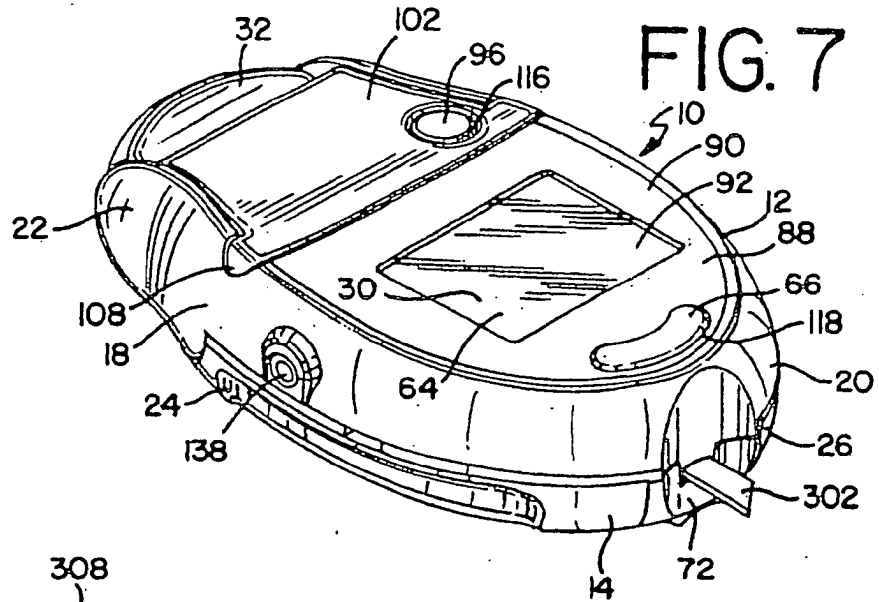
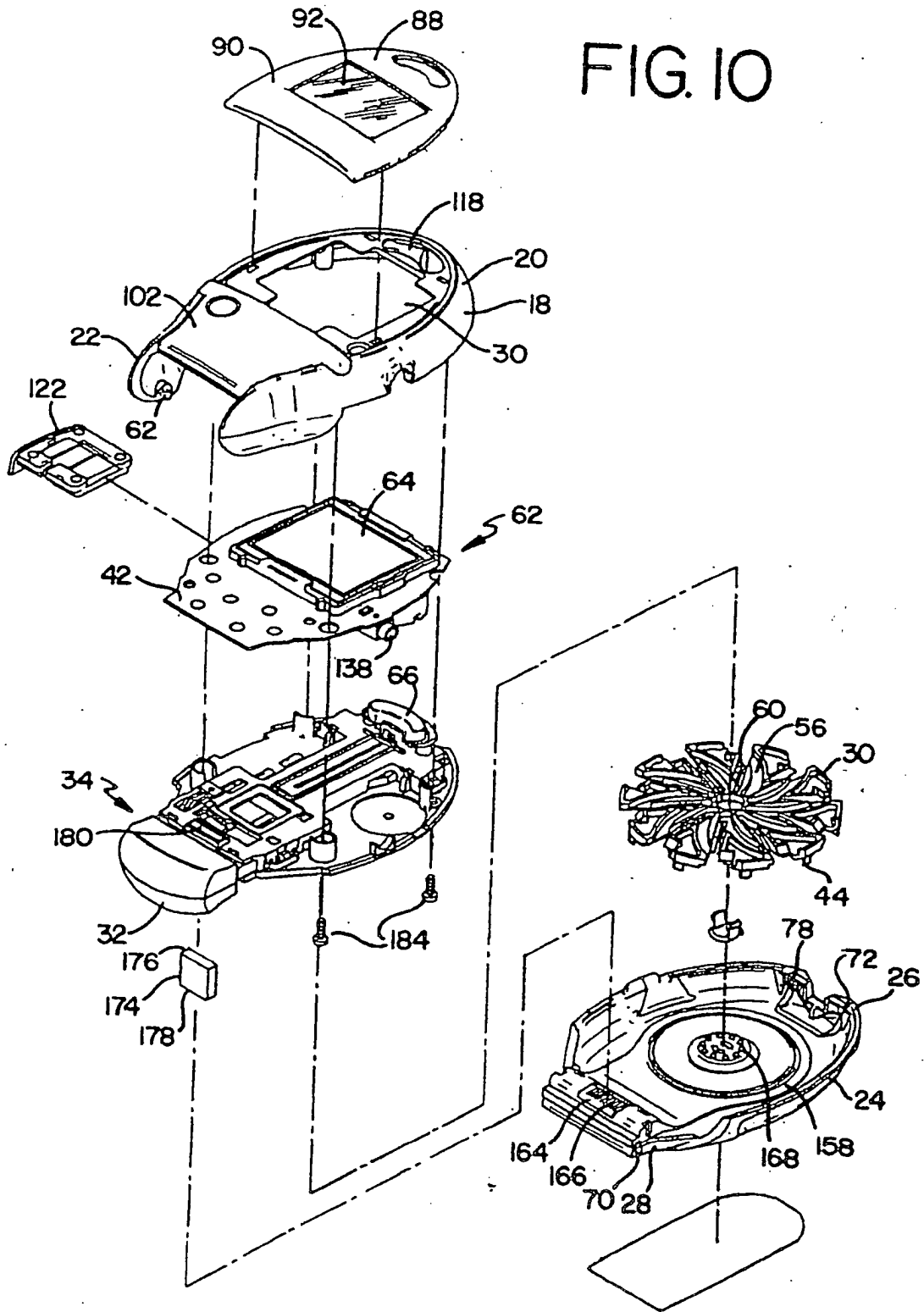


FIG. 10



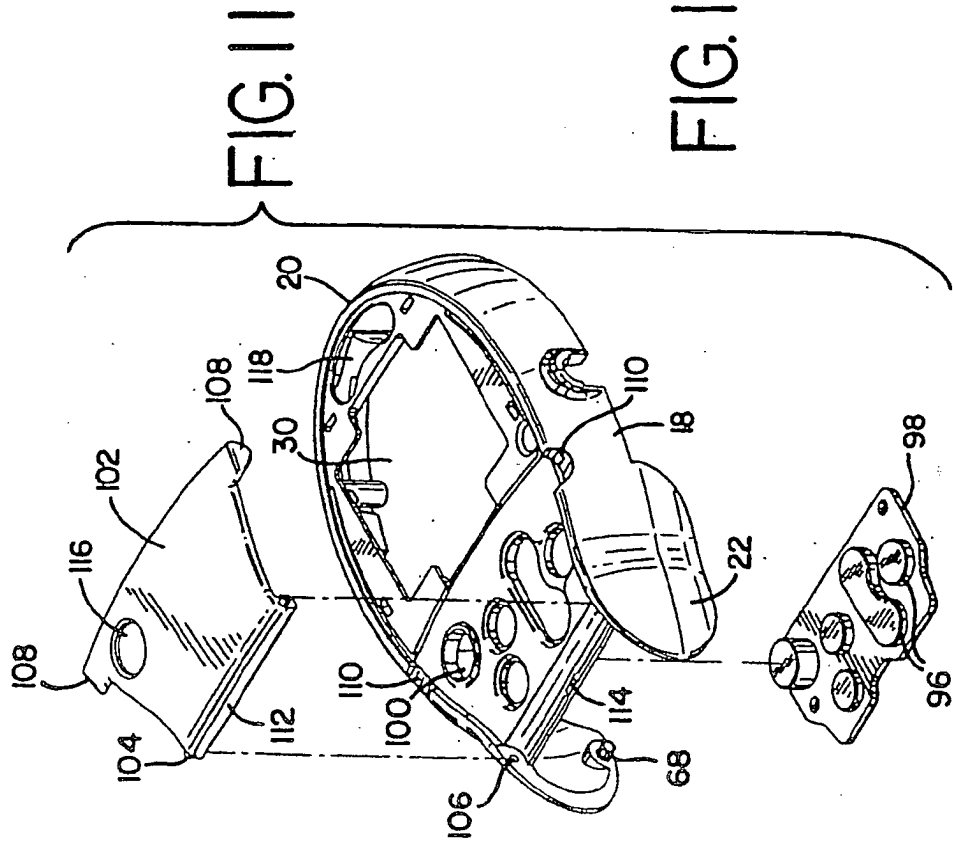
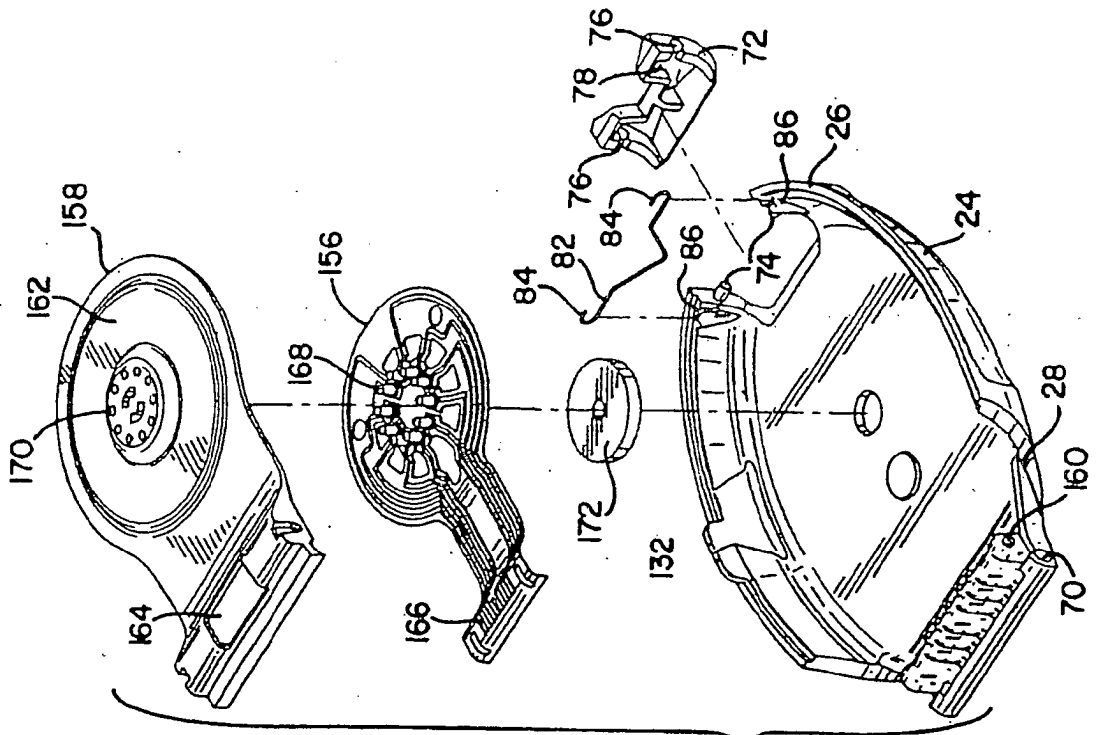


FIG. 13

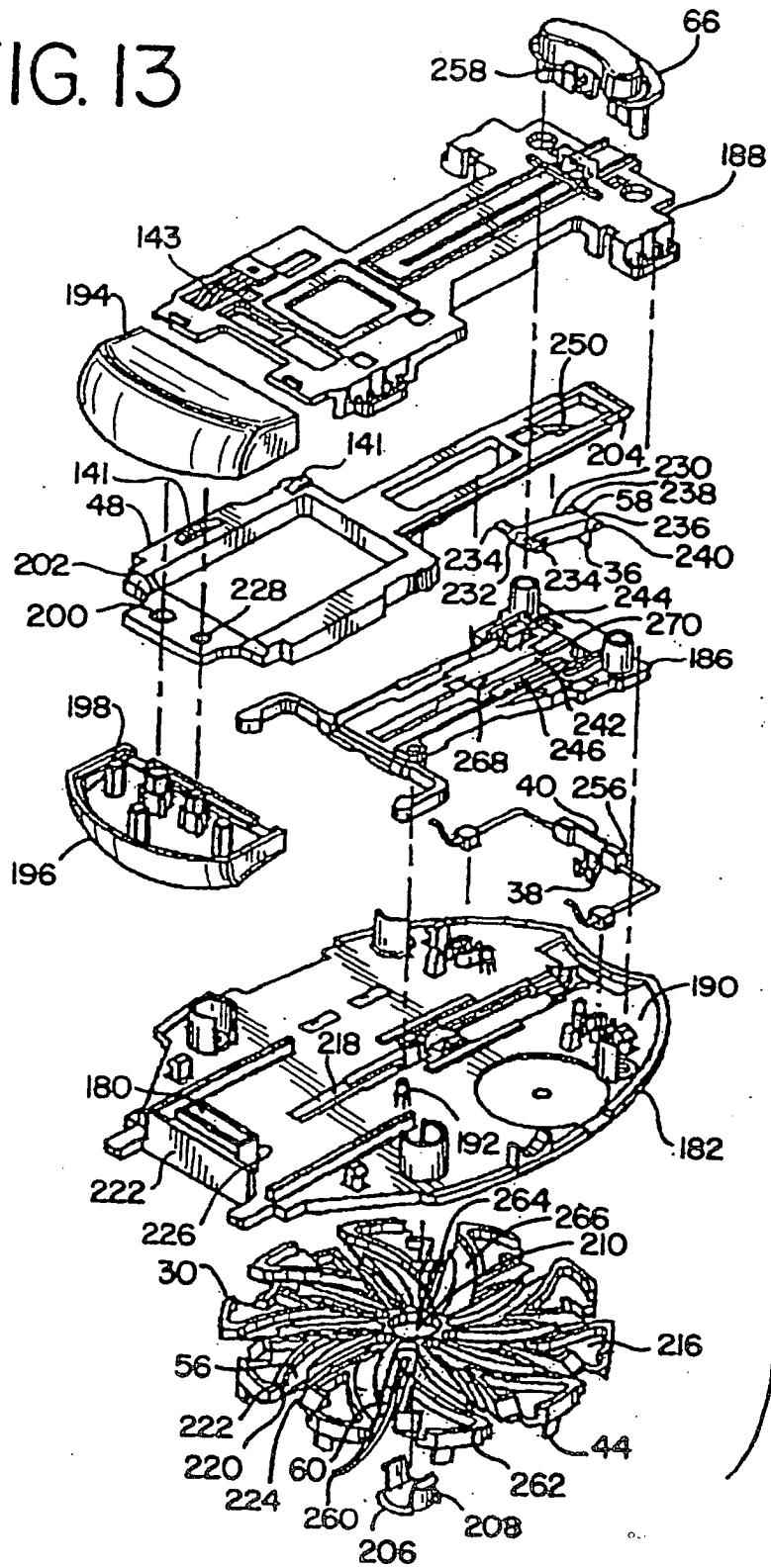


FIG. 14

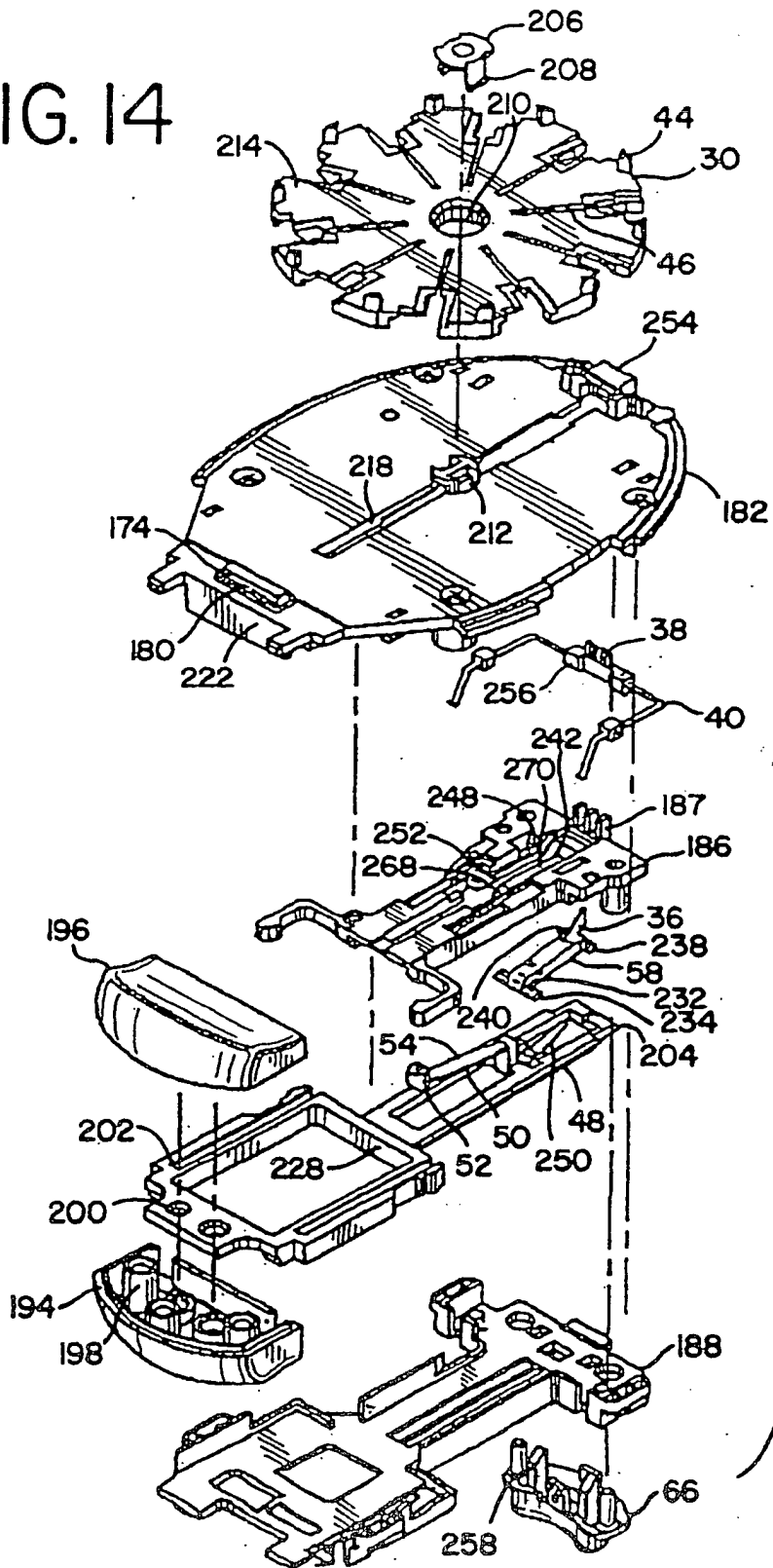


FIG. 15

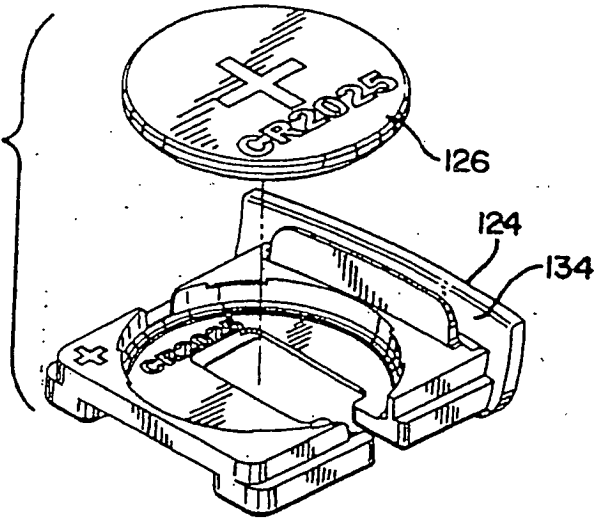


FIG. 16

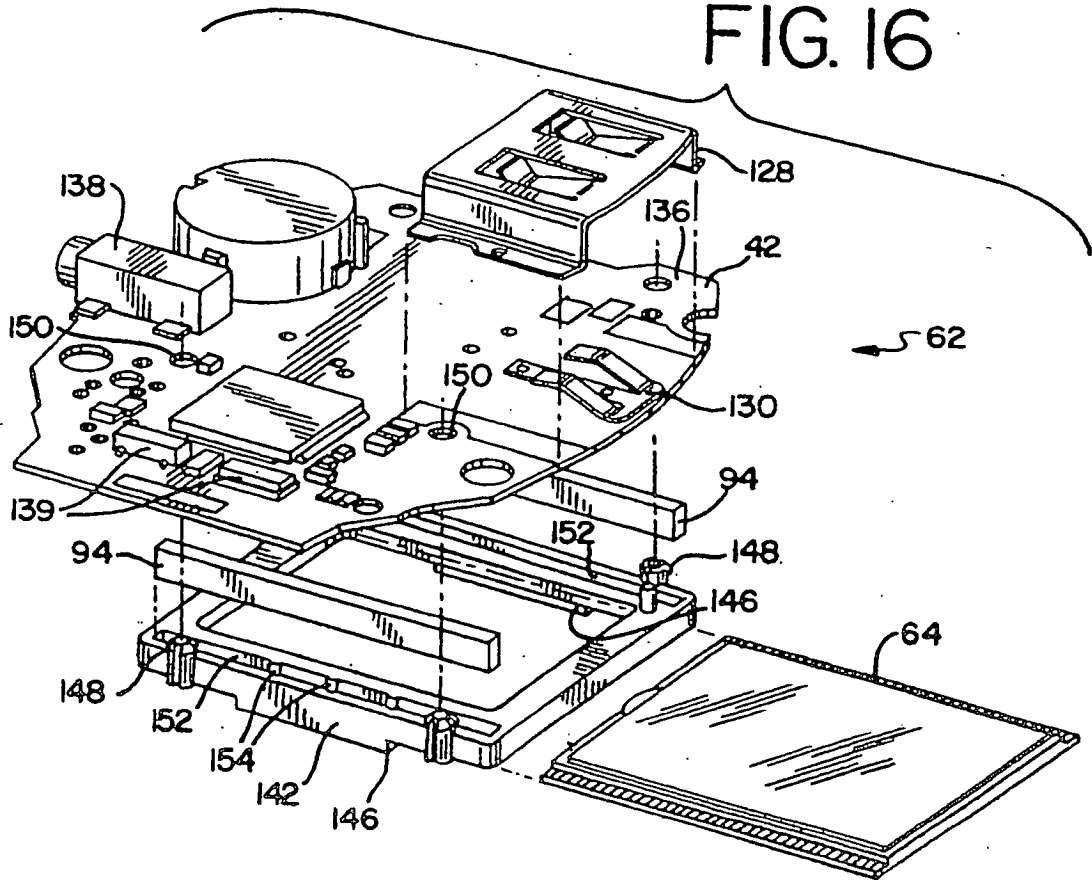


FIG. 17

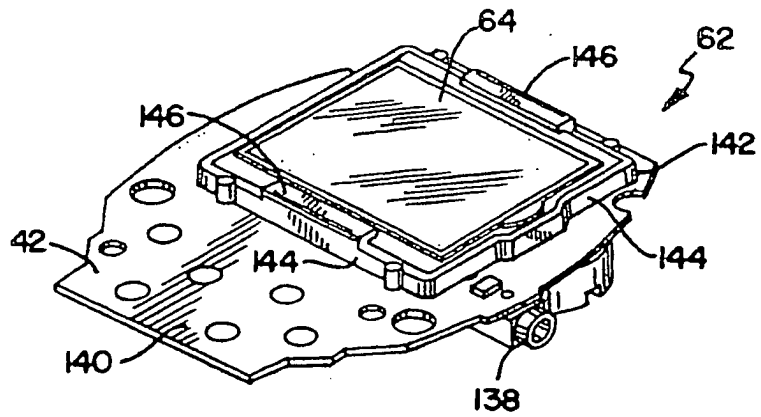


FIG. 18

