



(10) **DE 10 2004 026 220 B4** 2015.09.24

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 026 220.9**

(22) Anmeldetag: **28.05.2004**

(43) Offenlegungstag: **10.02.2005**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **24.09.2015**

(51) Int Cl.: **G01L 19/14 (2006.01)**

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 13/46 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
10/446,457 28.05.2003 US

(73) Patentinhaber:
Rosemount Inc., Eden Prairie, Minn., US

(74) Vertreter:
**VOSSIUS & PARTNER Patentanwälte
Rechtsanwälte mbB, 81675 München, DE**

(72) Erfinder:
**Eriksen, Christopher L., Saint Paul, Minn., US;
Gravel, James L., Prior Lake, Minn., US; Olson,
Randall C., Prior Lake, Minn., US; Strei, David,
Waconia, Minn., US**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	102 02 901	A1
DE	199 36 300	A1
EP	0 877 240	A2
JP	H10- 275 648	A

(54) Bezeichnung: **Elektrischer Verbinder für einen Drucksensorschaft**

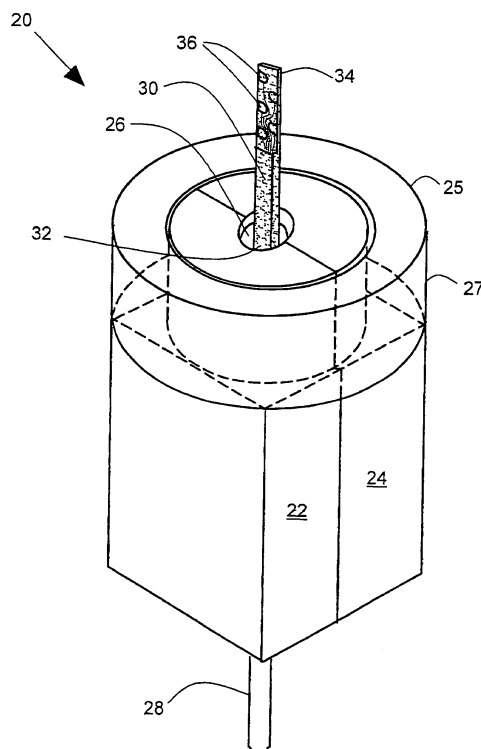
(57) Hauptanspruch: Elektrischer Verbinder (50) zum Verbinden mit einem Drucksensorschaft (34), der von einer Drucksensorkapsel (20) vorsteht, wobei der elektrische Verbinder aufweist:

eine Grundplatte (52) mit einer durchgehenden mittleren Öffnung (54);

eine Umfangswand (56), die an die Grundplatte (52) angrenzt und unter der Grundplatte (52) hervorsteht, wobei die Umfangswand (56) so geformt ist, dass sie mit der Drucksensorkapsel (20) gleitend in Eingriff kommt, wenn der Drucksensorschaft (34) durch die mittlere Öffnung (54) geführt wird, um über der Grundplatte (52) hervorzustehen;

eine Schutzwand (60), die an die Grundplatte (52) angrenzt, so dass sie über dem Drucksensorschaft (34) hervorsteht, wobei die Schutzwand (60) den Drucksensorschaft (34) schützt; und

einen Leitungsrahmen (64), der in der Schutzwand (60) angeordnet ist und elektrische Anschlüsse für Sensor-Kontaktstellen (36) auf dem Drucksensorschaft (34) bereitstellt.



Beschreibung**Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Drucksensoren für die Anwendung beim Erfassen des Drucks in Fluiden. Speziell betrifft die vorliegende Erfindung elektrische Verbinder (engl. electrical connectors) für Drucksensorenbauteile.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Industrielle Transmitter oder Messwertübertrager werden verwendet, um Fluidparameter wie Druck, Temperatur, Strömung und den pH-Wert zu erfassen, und den Wert des erfassten Fluidparameters an eine entfernte Stelle, wie ein Steuersystem, zu übertragen. Diese Messwertübertrager können einen Mikrominiaturdrucksensor aufweisen, der in einer Drucksensorenkapsel innerhalb des Übertragers montiert ist. Ein solcher Drucksensor kann einen Sensorenschaft haben, der von der Sensorenkapsel hervorsteht, um einen Zugang zu den elektrischen Kontaktstellen zum Verbinden bereitzustellen. Der Sensorenschaft ist typischerweise aus einem spröden Material wie einem Saphir ausgebildet und wird durch Kontakt mit Werkzeugen oder anderen Gegenständen während der Herstellung des Übertragers leicht zerbrochen. Die Verbindungsdrähte, die mit den elektrischen Kontaktstellen verbunden sind, sind ebenfalls sehr empfindlich und am Verbindungspunkt anfällig für einen Bruch.

[0003] Es wird eine Anordnung für eine einfache, zuverlässige, elektrische Verbindung von den elektrischen Kontaktstellen am Sensorenschaft zu den Verbindungsdrähten benötigt. Eine solche Anordnung schützt außerdem vorzugsweise den Sensorenschaft vor einem Bruch.

[0004] Die DE 199 36 300 A1 beschreibt eine Druckerkennungsvorrichtung mit einer Drucksensoreinheit und vier Anschlussleitungen, die aus einem Sensorgehäuse austreten.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Der Gegenstand der Anmeldung ist im unabhängigen Anspruch 1 definiert. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0006] Es wird ein elektrischer Verbinder (engl. electrical connector) offenbart, der einen Drucksensorenschaft schützt, der von einer Drucksensorenkapsel vorsteht. Der elektrische Verbinder weist eine Grundplatte mit einer durchgehenden mittleren Öffnung auf.

[0007] Der elektrische Verbinder weist außerdem eine Umfangswand auf, die an die Grundplatte angrenzt. Die Umfangswand steht unter der Grundplatte hervor. Die Umfangswand ist so geformt, dass sie mit der Drucksensorenkapsel verschiebbar in Eingriff kommt, wenn der Drucksensorenschaft durch die mittlere Öffnung geführt wird, um über der Grundplatte hervorzustehen.

[0008] Der elektrische Verbinder weist eine Schutzwand auf, die an die Grundplatte angrenzt. Die Schutzwand steht über dem Drucksensorenschaft vor. Wenn der elektrische Verbinder an der Drucksensorenkapsel angebracht ist, schützt die Schutzwand den Drucksensorenschaft. Ein Leitungsrahmen in der Schutzwand stellt für die Sensor-Kontaktstellen am Drucksensorenschaft elektrische Anschlüsse bereit.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0009] Es zeigen:

[0010] Fig. 1 eine isometrische Ansicht einer Drucksensorenkapsel mit einem vorstehenden Drucksensorenschaft;

[0011] Fig. 2 eine Schrägansicht eines elektrischen Verbinders;

[0012] Fig. 3 eine Vorderansicht des elektrischen Verbinders;

[0013] Fig. 4 eine vordere Querschnittsansicht des elektrischen Verbinders entlang der Linie 4-4' in Fig. 5;

[0014] Fig. 5 eine Draufsicht des elektrischen Verbinders;

[0015] Fig. 6 eine Unteransicht des elektrischen Verbinders;

[0016] Fig. 7 eine teilweise, schräge Querschnittsansicht des elektrischen Verbinders, entlang der Linie 7-7' in Fig. 6;

[0017] Fig. 8–Fig. 10 eine Leitungsträgeranordnung, die beim Positionieren eines Leitungsrahmens in einem elektrischen Verbinder nützlich ist.

Ausführliche Beschreibung der veranschaulichten Ausführungsbeispiele

[0018] In den unten veranschaulichten Ausführungsbeispielen hat ein elektrischer Verbinder eine Umfangswand, die so geformt ist, dass sie auf ein Ende einer Drucksensorenkapsel geschoben wird, und eine Schutzwand, die so geformt ist, dass sie über einem spröden Drucksensorenschaft hervorsteht und

den Drucksensorenschaft während der Bearbeitung vor einem schädlichen Kontakt mit fremden Gegenständen schützt. Die Umfangswand und die Schutzwand grenzen gemeinsam an eine Grundplatte an, die einen festen Anschlag bietet, um eine genaue Ausrichtung mit der Drucksensorenkapsel zu gewährleisten. Ein Leitungsrahmen in der Schutzwand stellt für die Sensor-Kontaktstellen auf dem Drucksensorenschaft elektrische Anschlüsse bereit. Der elektrische Verbinder ist vorzugsweise durch Spritzgießen von Kunststoffharz ausgebildet und weist einen Metalleinsatz auf, der als eine Abschirmung vor Hochfrequenz- und elektromagnetischen Störungen (engl. RFI/EMI shield) dient. Eine Anordnung einer beispielhaften Drucksensorenkapsel wird unten in Verbindung mit **Fig. 1** beschrieben, wobei eine Anordnung eines beispielhaften elektrischen Verbinders nachstehend in Verbindung mit **Fig. 2–Fig. 7** beschrieben wird.

[0019] **Fig. 1** veranschaulicht eine Schrägansicht eines Beispiels einer Drucksensorenkapsel **20**. In einem solchen Ausführungsbeispiel weist die Drucksensorenkapsel **20** einen Block auf, der aus zwei Blockhälften **22**, **24** besteht, die zusammengefügt sind, so dass sie eine Sensor-Montageöffnung **26** bilden. Ein Fluid-Einlassrohr **28** versorgt eine Druckkammer (nicht dargestellt) innerhalb des Blocks mit einem unter Druck stehenden Fluid. Ein Haltering **25** mit einer zylindrischen Außenfläche **27** verbessert die Druckintegrität der Drucksensorenkapsel **20**. Ein Drucksensor **30** hat einen Hals **32**, der durch die Montageöffnung **26** geführt wird und ebenfalls einen druckempfindlichen Bereich (nicht dargestellt) innerhalb der Druckkammer hat. Der Drucksensor **30** weist außerdem einen Drucksensorenschaft **34** auf, der aus der Drucksensorenkapsel **20** hervorsteht. Der Drucksensorenschaft **34** weist Sensor-Kontaktstellen **36** auf, um mit dem Drucksensor **30** elektrische Anschlüsse herzustellen. Es ist offensichtlich, dass der Drucksensor **30** eine Vielzahl von Formen annehmen kann, solange er einen Schaftbereich aufweist, der sich durch eine Montageöffnung für elektrische Anschlüsse erstreckt.

[0020] Die Drucksensorenkapsel **20** und der Drucksensor **30** können so aufgebaut sein, wie es zum Beispiel in US-A-6 089 097 Frick et al., US-A-6 508 129 Sittler oder in der veröffentlichten US-Patentanmeldung 200 201 00 333 Gravel et al. beschrieben wurde.

[0021] Der Drucksensor **30** kann aus sprödem Material, wie Aluminiumoxid (synthetischer Saphir), Silizium oder Quarzglas ausgebildet sein. Es ist ein potentiell Problem, dass durch einen fremden Gegenstand eine ausreichende Kraft ausgeübt werden kann, um den Hals **32** abzubrechen, wenn der Drucksensorenschaft **34** mit dem fremden Gegenstand in Kontakt kommt. Das spröde Material ist biegefest,

wobei es zu einer Spannungskonzentration kommt, im Bereich wo der Hals **32** an die Sensor-Montageöffnung **26** angrenzt, der während der normalen Bearbeitung, die während der Herstellungsverfahren vorkommt, zum Brechen neigt. In einem Ausführungsbeispiel sind die Sensor-Kontaktstellen **36** extrem klein, in der Größenordnung von etwa 0,64 mm (0,025 Zoll), wobei extrem feine Verbindungsdrähte mit Durchmessern von etwa 0,025 mm (0,001 Zoll) verwendet werden, um einen Kontakt mit den Kontaktstellen **36** herzustellen. Die Verbindungsdrähte sind während der normalen Bearbeitung in den Herstellungsverfahren Biegungen und Brechungen unterworfen. Die Probleme mit dem Brechen des Halses **32** des Drucksensors **30** und dem Brechen der Verbindungsdrähte werden durch den beispielhaften, elektrischen Verbinder vermieden, der nachstehend in Verbindung mit **Fig. 2–Fig. 7** beschrieben wird.

[0022] **Fig. 2** veranschaulicht eine Schrägansicht eines elektrischen Verbinders **50**. Der elektrische Verbinder **50** kann verwendet werden, um einen Drucksensorenschaft (wie Schaft **34** in **Fig. 1**) zu schützen, der von einer Drucksensorenkapsel (wie Kapsel **20** in **Fig. 1**) hervorsteht. Bestimmte Ansichten des elektrischen Verbinders **50** können in einer Vorderansicht (**Fig. 3**), einer vorderen Querschnittsansicht (**Fig. 4**, entlang der Linie 4-4' in **Fig. 5** genommen), einer Draufsicht (**Fig. 5**), einer Unteransicht (**Fig. 6**) oder einer teilweisen, schrägen Schnittansicht (**Fig. 7**, entlang der Linie 7-7' in **Fig. 6** genommen) deutlicher gesehen werden. In **Fig. 2–Fig. 10** werden durchweg die gleichen Bezugsziffern verwendet, um die verschiedenen Merkmale zu kennzeichnen.

[0023] Der in **Fig. 2–Fig. 7** gezeigte elektrische Verbinder **50** umfasst eine Grundplatte **52** mit einer mittleren Öffnung **54**, die durch die Grundplatte **52** führt. Der elektrische Verbinder **50** weist außerdem eine Umfangswand **56** auf, die an die Grundplatte **52** angrenzt, und unter der Grundplatte **52** hervorsteht, wie veranschaulicht wird. Die Umfangswand **56** ist so geformt, dass sie mit einer Fläche einer Drucksensorenkapsel (wie die Fläche **27** der Kapsel **20** in **Fig. 1**) verschiebbar in Eingriff kommt, wenn der Drucksensorenschaft (wie der Schaft **34**) durch die mittlere Öffnung **54** geführt wird, um über die Grundplatte **52** hervorzustehen. Eine Unterseite **59** (**Fig. 4**, **Fig. 7**) der Grundplatte **52** und die Innenflächen **55** (**Fig. 4**) der Umfangswand **56** bilden vorzugsweise einen im Allgemeinen zylindrischen Hohlraum **57** (**Fig. 3**, **Fig. 4**), der auf eine äußere Fläche eines Halteringes (wie die Fläche **27** in **Fig. 1**) passt. Die Unterseite **59** dient als fester Anschlag zum Positionieren der Schutzvorrichtung **50** auf einer Drucksensorenkapsel.

[0024] Der elektrische Verbinder **50** umfasst ferner eine Schutzwand **60**, die an die Grundplatte **52** angrenzt und über dem Drucksensorenschaft **34** hervorsteht (**Fig. 3**). Die Schutzwand **60** schützt den

Drucksensorschaft **34** vor einem unbeabsichtigten Zusammenprall mit einem fremden Gegenstand. Die Schutzwand **60** positioniert die elektrischen, auf der Oberfläche montierten Kontakte **68**, um sie leicht mit einer Leiterplatte zu verbinden, ohne irgendeine Gefahr einer Störung der Sensor-Drahtverbindungen an den Verbindungsstellen **66**. Die Sensor-Drahtverbindungen können auf einer kompakten Drucksensoren-Ebene des Zusammenbaus fertig gestellt werden, wobei dann die Leiterplatten-Ebene des Zusammenbaus später ohne die Mühe, Drahtverbindungen herzustellen, fertig gestellt werden kann. Die Verbindungsdrähte sind extrem kurz und bieten einen robusten Widerstand gegen eine Beschädigung durch Erschütterungen und Vibrationen in der Arbeitsumgebung.

[0025] Die Grundplatte **52**, die Umfangswand **56** und die Schutzwand **60** umfassen vorzugsweise einen aus einem Kunststoffharz gebildeten Spritzgussteil. Der Drucksensorschaft (wie der Schaft **34** in **Fig. 1**, **Fig. 3**) hat Sensor-Kontaktstellen (wie die Kontaktstellen **36** in **Fig. 1**), wobei die Schutzwand **60** vorzugsweise einen Schlitz **62** umfasst, der mit den Sensor-Kontaktstellen ausgerichtet ist. Der Schlitz **62** ermöglicht den Zugang zu den Sensor-Kontaktstellen, um die Verbindungsdrähte von den Kontaktstellen **36** (**Fig. 1**) mit den Verbindungsstellen **66** zu verbinden.

[0026] Der elektrische Verbinder **50** umfasst vorzugsweise einen Metallleitungsrahmen **64**, der in der Schutzwand **60** neben dem Schlitz **62** ausgeformt ist. Der Leitungsrahmen **64** weist mehrere Verbindungsstellen **66** auf, die geeignet sind, eine Verbindung mit den an den Sensor-Kontaktstellen **36** angrenzenden Verbindungsdrähten herzustellen. Der Leitungsrahmen **64** ist, wie veranschaulicht, in einem Modell eines Dual-In-Line-Gehäuses (dual in-line package – DIP) angeordnet und weist mehrere hervorstehende, auf der Oberfläche montierte (surface mount – SM) Kontakte **68** auf. Die Anordnung mit dem Leitungsrahmen **64** ermöglicht es, dass Verbindungsdrähte in einer Lage eingebaut werden, die vor einem Kontakt mit fremden Gegenständen geschützt ist. Die Anordnung mit dem Leitungsrahmen **64** verhindert außerdem das Durchbiegen der Verbindungsdrähte. Jedes durch die Installation in einem Druckübertrager erforderliche Durchbiegen der Leitung wird auf die stabilen, auf der Oberfläche montierten Kontakte **68** übertragen. Der Leitungsrahmen **64** platziert die Verbindungsdrähte **66** in enger Nähe zu den Sensor-Kontaktstellen **36**, wodurch kurze, robuste Drahtverbindungen möglich sind.

[0027] Der elektrische Verbinder **50** umfasst vorzugsweise einen Führungsstift **70**, der an die Grundplatte **52** angrenzt und neben den hervorstehenden, auf der Oberfläche montierten Kontakten **68** vorsteht. Der Führungsstift **70** passt vorzugsweise in eine Führungsöffnung an einer Leiterplatte (nicht dargestellt),

um die auf der Oberfläche montierten Kontakte **68** mit den Lötstellen der Leiterplatte besser auszurichten. Der elektrische Verbinder **50** weist vorzugsweise eine Funkentstör-Schutzabschirmung (engl. RFI protective shield) **72** auf, die in die Schutzwand **60** eingeformt ist. In einer bevorzugten Anordnung ist der Führungsstift aus Metall ausgebildet und dient als eine Verbindung zwischen der Funkentstör-Schutzabschirmung **72** und einer Erdungs-Kontaktstelle auf der Leiterplatte.

[0028] Die Umfangswand **56** weist vorzugsweise Griffflächen **61** (**Fig. 6**, **Fig. 7**) auf, die so geformt sind, dass sie eine Fläche (wie die Fläche **27** in **Fig. 1**) der Drucksensorenkapsel aufnehmen oder festklemmen. Die Griffflächen haben vorzugsweise, wie dargestellt, eine spitz zulaufende Form. Die spitz zulaufende Form bewirkt, dass die Fläche **27** die Griffflächen **61** presst und einen Festsitz oder Preßsitz bildet, der einem Entfernen der Schutzvorrichtung **50** standhält. Die Griffflächen **61** verhindern oder halten außerdem einer Drehbewegung der Schutzvorrichtung **50** auf der Fläche **27** stand.

[0029] Die Schutzwand **60** ist vorzugsweise so geformt, dass sie um den Drucksensorschaft einen Vergusshohlraum **74** bildet. Der Vergusshohlraum **74** ist zum Füllen mit einer Vergussmasse geformt, so dass der Schaft **34** und die Verbindungsdrähte in dem Vergusshohlraum **74** zum weiteren Schutz vergossen werden können.

[0030] Auf Wunsch kann eine Oberfläche wie eine Bauteil-Montage-Fläche **76** (**Fig. 2**) verwendet werden, um eine Schaltung mit Miniaturelektronik zu montieren, die mit den Kontaktstellen **64** verbunden wird.

[0031] Die Grundplatte **52** erstreckt sich, wie veranschaulicht ist, von der Schutzwand **60** peripher nach außen, wobei die Schutzwand **60** Außenflächen **78** hat, die verwendet werden können, um mit einer Montageöffnung (nicht dargestellt) in Eingriff zu kommen, in die der elektrische Verbinder **50** eingeführt wird.

[0032] Ein elektrische Verbinder, wie der elektrische Verbinder **50**, löst die Probleme mit dem Leitungsbruch und dem Bruch des Sensor-Schafts und stellt eine Anordnung mit der Drucksensorenkapsel **20** bereit, die in einer Produktionsumgebung ohne einen unzulässigen Bruch der elektrischen Verbindungsdrähte oder des Sensor-Schafts bequem gehandhabt werden kann.

[0033] **Fig. 8–Fig. 10** veranschaulichen eine Leitungsträger-Anordnung **80**, die beim Positionieren eines Leitungsrahmens **64** in einer Form (nicht dargestellt) nützlich ist. Der Leitungsrahmen **64** ist ein Teil der Leitungsträger-Anordnung **80**, die vom Hauptkörper der Leitungsträger-Anordnung **80** frei geschnit-

ten wurde, nachdem das Formen abgeschlossen ist und die Leitungen in die endgültige Form gebogen wurden. Wie in **Fig. 8** veranschaulicht ist, weist die Leitungsträger-Anordnung **80** eine Kerbe **84** zur Ausrichtung in der Form auf. Die Leitungsträger-Anordnung **80** hält jede Leitung in einer vorgegebenen Position in der Form, um eine genaue Ausrichtung mit der Kunststoff-Harzform zu gewährleisten. Jede Leitung in dem Leitungsrahmen **64** weist eine vorstehende Lasche **86** auf, die verhindert, dass die Leitung während der Biegevorgänge in den geformten Teil gleitet. Die vorstehenden Laschen **86** sind vorzugsweise innerhalb der Schutzwand **60** ausgeformt. **Fig. 9** veranschaulicht eine Vorderansicht und **Fig. 10** eine Draufsicht der in dem elektrischen Verbinder **50** befestigten Leitungsträger-Anordnung **80**, nachdem das Formen abgeschlossen ist, aber vor dem Biegen des Leitungsrahmens **64** und vor dem Wegschneiden des Leitungsrahmens **64** von der Leitungsträger-Anordnung **80**. Die Leitungsträger-Anordnung **80** ist vorzugsweise ein geprägtes, geätztes oder ein mit Laser bearbeitetes Metallblech-Bauteil.

[0034] Obwohl die vorliegende Erfindung mit Bezug auf die bevorzugten Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, wird der Fachmann erkennen, dass Änderungen in Form und Einzelheiten vorgenommen werden können, ohne vom Umfang der Erfindung abzuweichen. Während die veranschaulichten Ausführungsbeispiele einen Leitungsrahmen aus getrennten Leitungen zeigen, wird es für den Fachmann verständlich sein, dass auch ein Leitungsrahmen mit einer flexiblen Schaltung verwendet und direkt mit den Kontaktstellen auf dem Sensor-Schaft verbunden werden kann, wodurch die Notwendigkeit für Verbindungsdrähte zu den Sensor-Kontaktstellen entfällt.

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinder (**50**) zum Verbinden mit einem Drucksensorschaft (**34**), der von einer Drucksensorkapsel (**20**) vorsteht, wobei der elektrische Verbinder aufweist:
eine Grundplatte (**52**) mit einer durchgehenden mittleren Öffnung (**54**);
eine Umfangswand (**56**), die an die Grundplatte (**52**) angrenzt und unter der Grundplatte (**52**) hervorsteht, wobei die Umfangswand (**56**) so geformt ist, dass sie mit der Drucksensorkapsel (**20**) gleitend in Eingriff kommt, wenn der Drucksensorschaft (**34**) durch die mittlere Öffnung (**54**) geführt wird, um über der Grundplatte (**52**) hervorzustehen;
eine Schutzwand (**60**), die an die Grundplatte (**52**) angrenzt, so dass sie über dem Drucksensorschaft (**34**) hervorsteht, wobei die Schutzwand (**60**) den Drucksensorschaft (**34**) schützt; und
einen Leitungsrahmen (**64**), der in der Schutzwand (**60**) angeordnet ist und elektrische Anschlüsse für

Sensor-Kontaktstellen (**36**) auf dem Drucksensorschaft (**34**) bereitstellt.

2. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, wobei die Grundplatte, die Umfangswand und die Schutzwand aus Kunststoffharz geformt sind.

3. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, wobei der Drucksensorschaft (**34**) elektrische Sensor-Kontaktstellen (**36**) hat und die Schutzwand (**60**) einen Schlitz (**62**) umfasst, der mit den Sensor-Kontaktstellen (**36**) ausgerichtet ist.

4. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 3, wobei der Leitungsrahmen (**64**) in der Schutzwand (**60**) neben dem Schlitz (**62**) ausgeformt ist.

5. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 4, wobei der Leitungsrahmen (**64**) Verbindungsstellen aufweist, die geeignet sind, eine Verbindung mit den an den Sensor-Kontaktstellen (**36**) angrenzenden Verbindungsdrähten herzustellen.

6. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 4, wobei der Leitungsrahmen (**64**) in einem Modell eines Dual-In-Line-Gehäuses (DIP) angeordnet ist und vorstehende, auf der Oberfläche montierte (SM) Kontakte (**68**) aufweist.

7. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 6, der ferner einen Führungsstift umfasst, der an die Grundplatte (**52**) angrenzt und neben den vorstehenden, auf der Oberfläche montierten Kontakten hervorsteht.

8. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, der ferner eine Funkentstör-Schutzabschirmung umfasst, die in der Schutzwand (**60**) ausgeformt ist.

9. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, wobei die Umfangswand Griffflächen aufweist, die so geformt sind, dass sie die Drucksensorkapsel festklemmen.

10. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, wobei die Schutzwand (**60**) einen Vergusshohlraum um den Drucksensorschaft bildet, wobei der Vergusshohlraum zum Füllen mit einer Vergussmasse geformt ist.

11. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, der ferner eine Bauteil-Montage-Fläche umfasst, die zum Montieren einer elektronischen Schaltung geformt ist.

12. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, wobei sich die Grundplatte von der Schutzwand peripher erstreckt und die Schutzwand Außenflächen hat, die zum Einführen in eine Montageöffnung geeignet sind.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

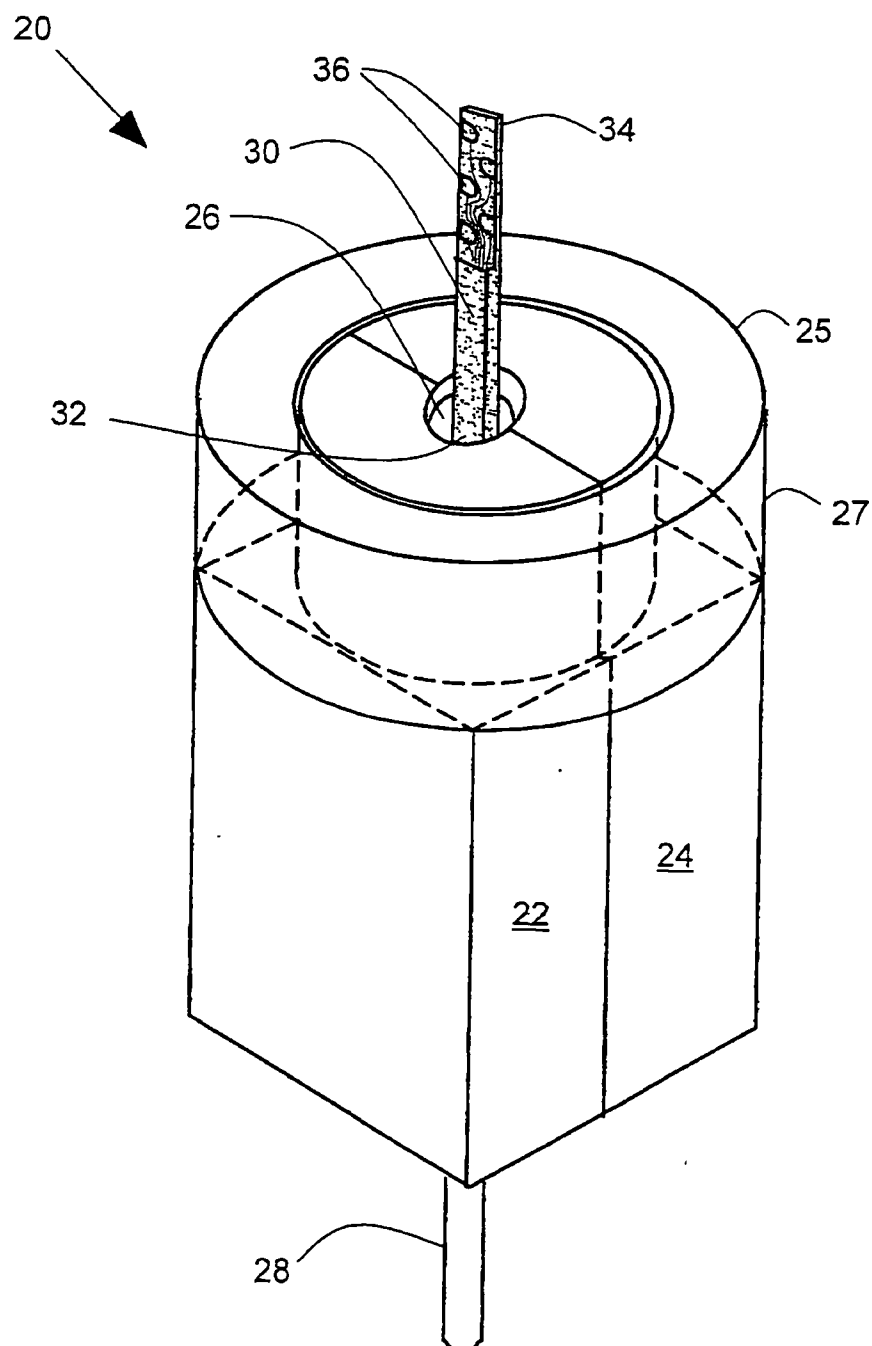
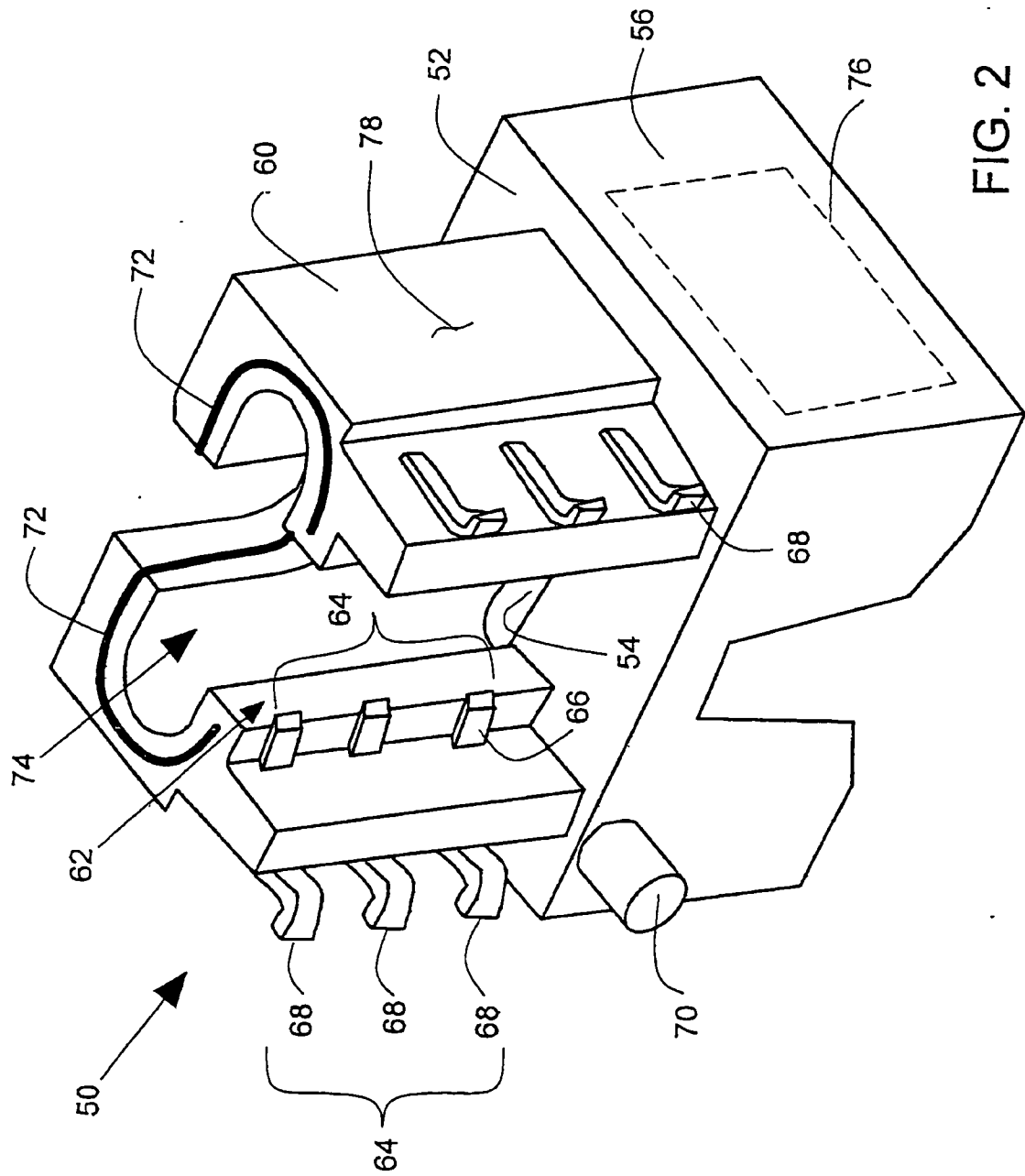


FIG. 1



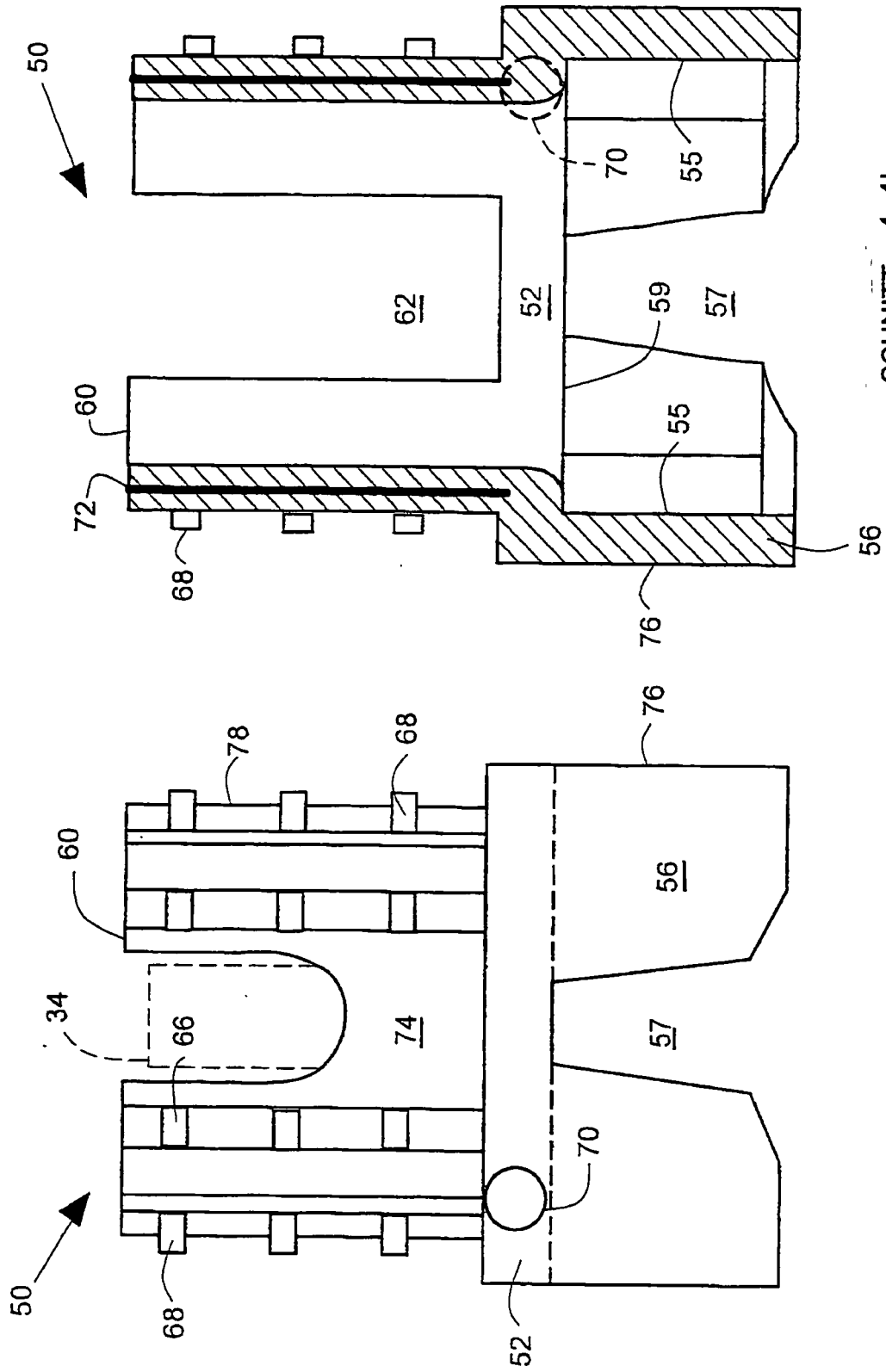


FIG. 4

FIG. 3

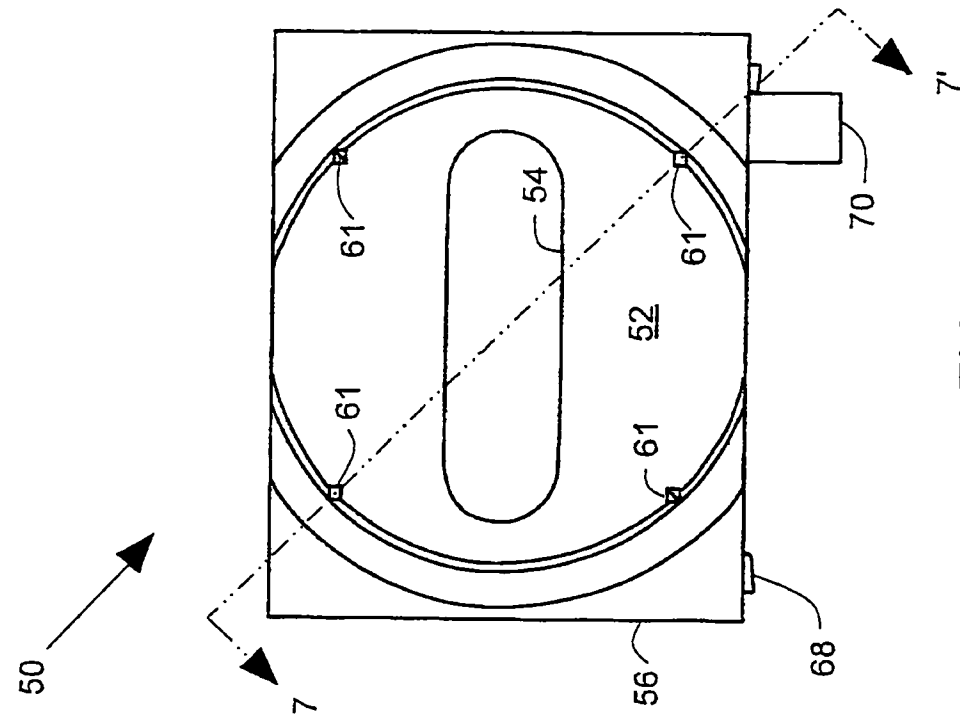


FIG. 6

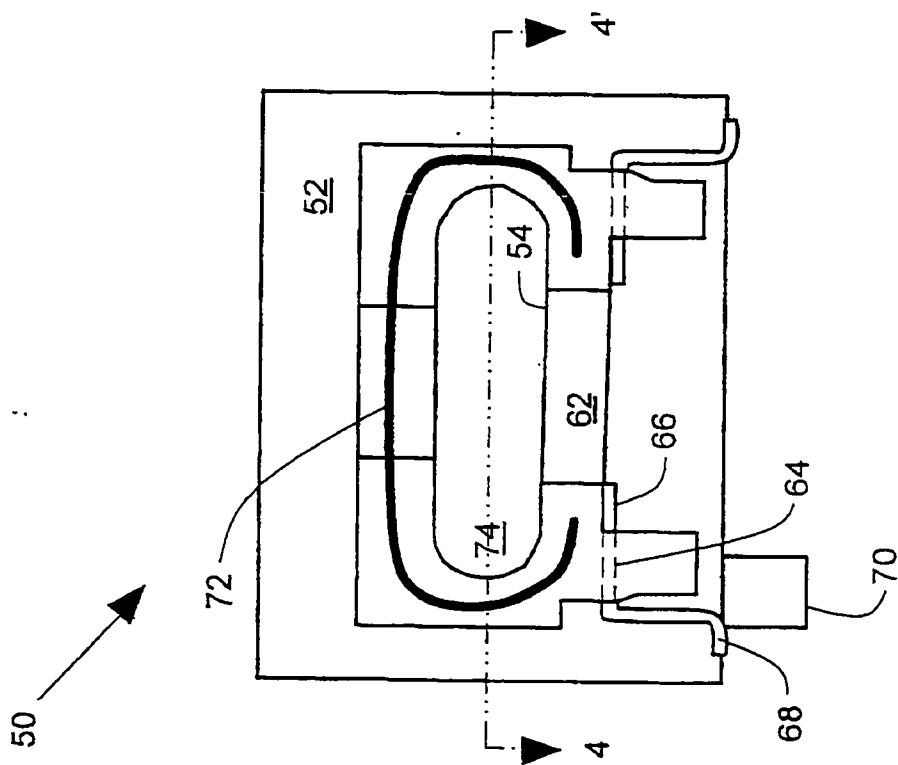


FIG. 5

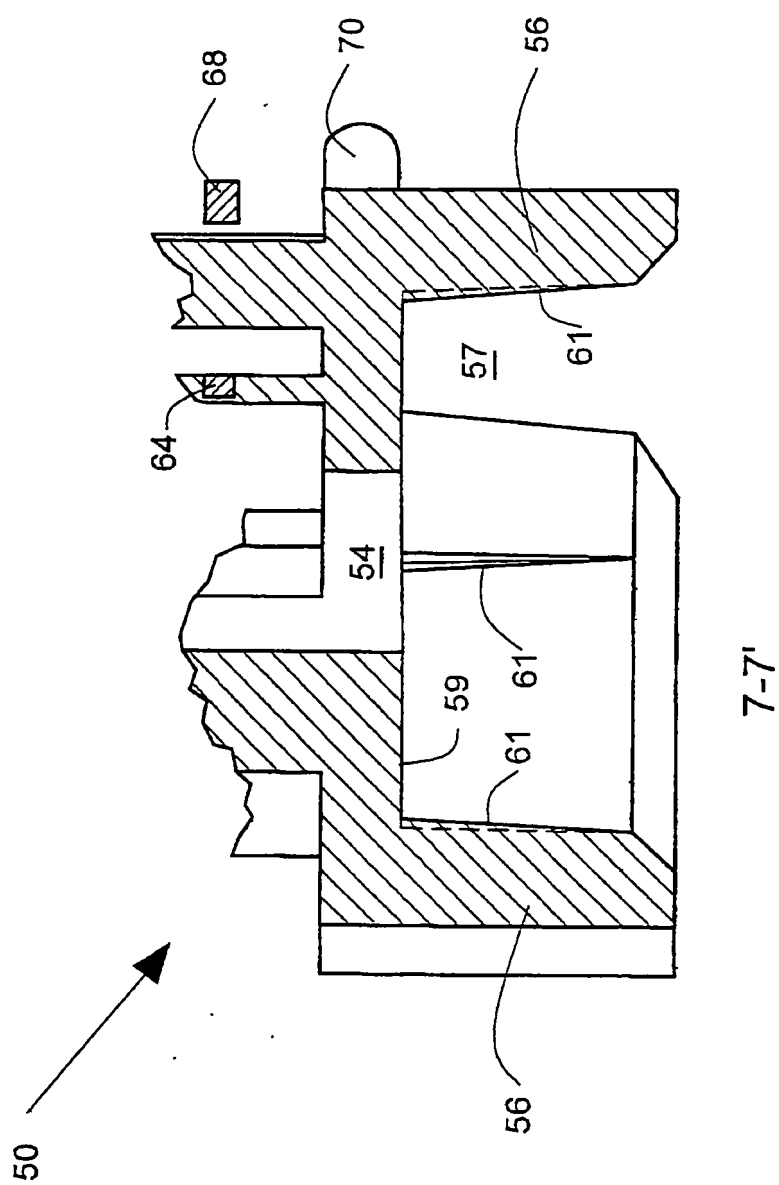


FIG. 7

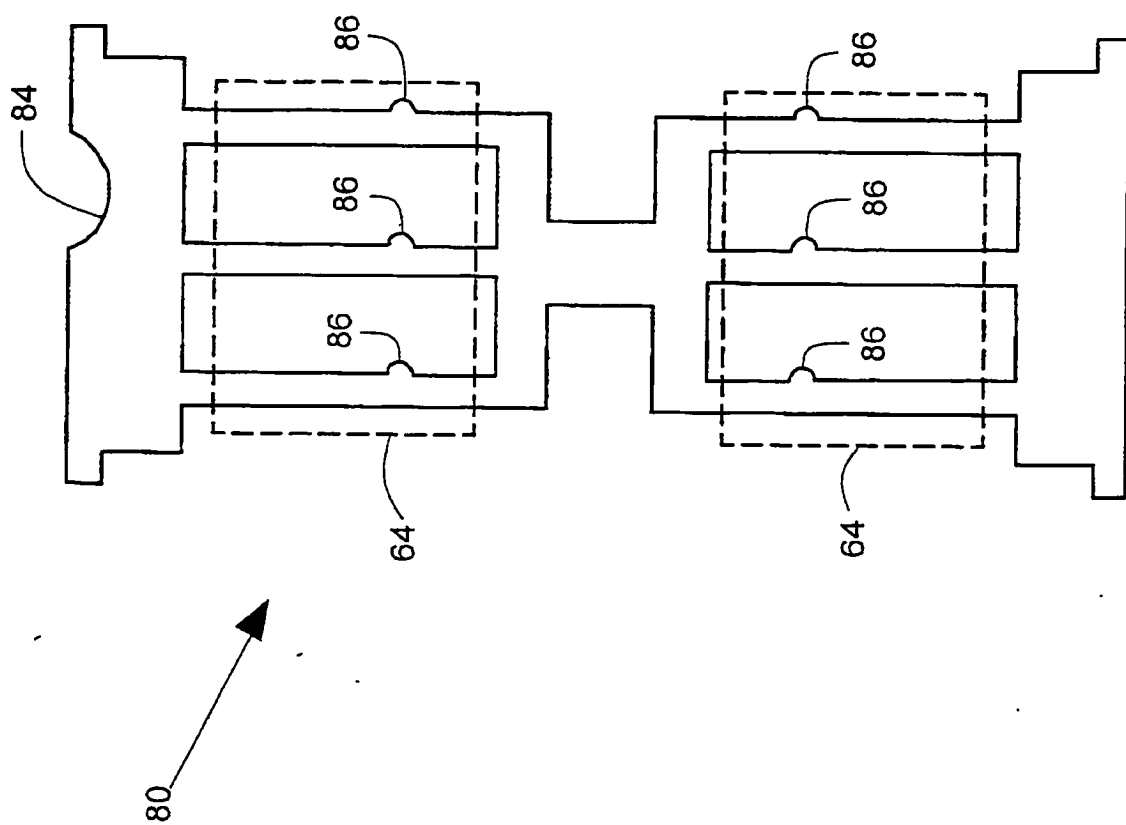


FIG. 8

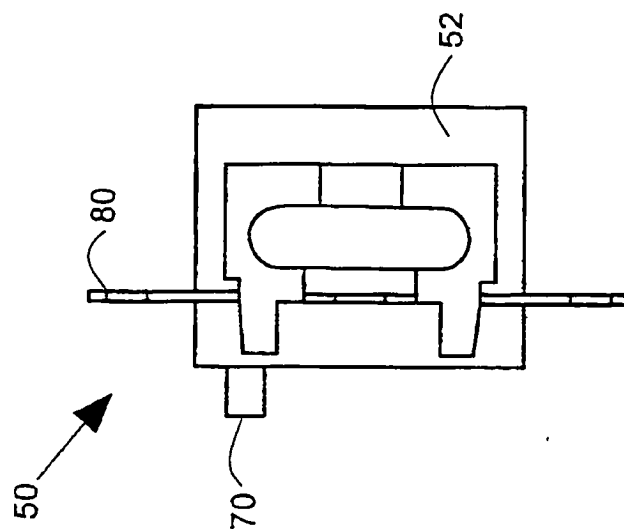


FIG. 10

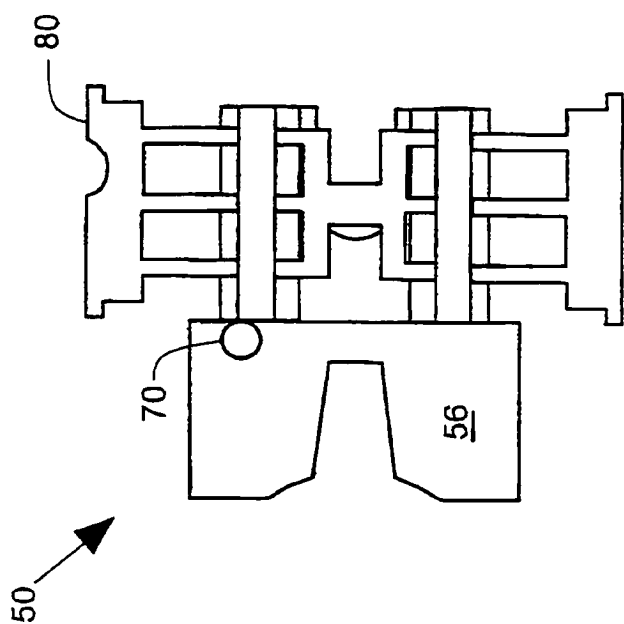


FIG. 9