



(10) **DE 11 2013 001 218 T5** 2015.01.08

(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2013/129186**  
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2013 001 218.9**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2013/054019**  
(86) PCT-Anmeldetag: **19.02.2013**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **06.09.2013**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **08.01.2015**

(51) Int Cl.: **G01L 9/00 (2006.01)**  
**H01L 29/84 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**2012/044521**      **29.02.2012**    **JP**

(71) Anmelder:  
**Omron Corp., Kyoto-shi, JP**

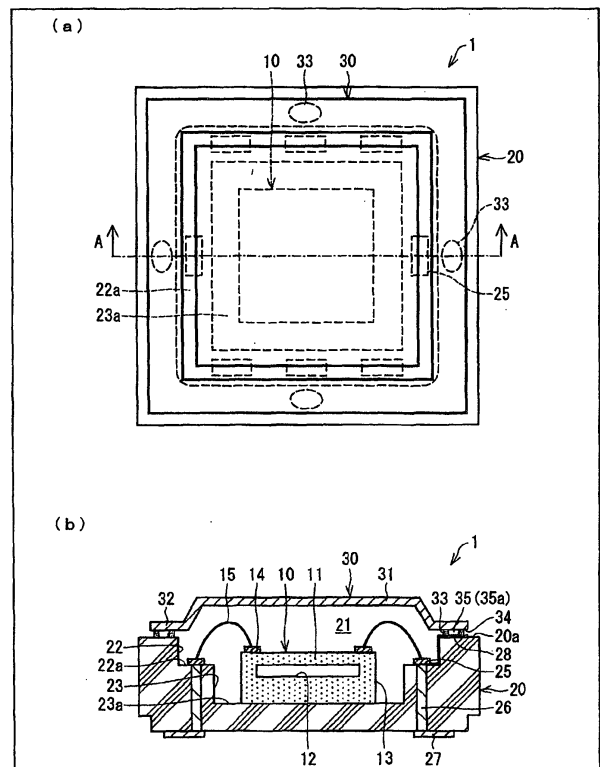
(74) Vertreter:  
**Kilian Kilian & Partner, 81379 München, DE**

(72) Erfinder:  
**Adachi, Yoshitaka, c/o Omron Corporation, Kyoto-shi, Kyoto, JP; Okugawa, Akihiro, c/o Omron Corporation, Kyoto-shi, Kyoto, JP; Kai, Tadashi, c/o Omron Corporation, Kyoto-shi, Kyoto, JP; Inoue, Katsuyuki, c/o Omron Corporation, Kyoto-shi, Kyoto, JP; Shimizu, Masao, c/o Omron Corporation, Kyoto-shi, Kyoto, JP**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Drucksensorgehäuse und Verfahren zu seiner Herstellung**

(57) Zusammenfassung: Ein Drucksensorgehäuse (1) der vorliegenden Erfindung umfasst einen vertieft geformten Gehäusehauptkörper (20), in dessen Inneres ein Drucksensor (10) montiert ist, und einen Deckel (30) aus einem lichtabschirmenden Element, der den Gehäusehauptkörper (20) in einem Zustand abdeckt, in dem über der Membran (11) des Drucksensors (10) ein Innenraum (21) sichergestellt wird. Der Gehäusehauptkörper (20) und der Deckel (30) sind an mehreren Stellen abschnittsweise verklebt. In den anderen Bereichen zwischen dem Gehäusehauptkörper (20) und dem Deckel (30) außer den abschnittweisen Verklebungen sind Zwischenräume (34) gebildet, die die Außenseite und den Innenraum (21) des Gehäusehauptkörpers (20) verbinden.



**Beschreibung**

## TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Drucksensorgehäuse, in das ein Drucksensor vom Membrantyp montiert ist, sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung, und betrifft genauer ein Verfahren zur Einrichtung der Druckeinleitabschnitte.

## ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

**[0002]** Drucksensoren sind Instrumente, die den Druck von Gasen oder Flüssigkeiten über eine Membran durch ein druckempfindliches Element messen, in ein elektrisches Signal umwandeln und ausgeben. Prinzipiell ist an der Oberfläche einer Membran ein Halbleiter-Dehnungsmesser gebildet und wird die infolge einer Verformung der Membran aufgrund einer Kraft von außen (eines Drucks) auftretende Veränderung des elektrischen Widerstands durch die Wirkung eines Piezowiderstands, der ein druckempfindliches Widerstandselement darstellt, in ein elektrisches Signal umgewandelt.

**[0003]** Diese oben angeführten Drucksensoren werden je nachdem, welchen Druck sie als Kraft von außen (Druck) verwenden, grob in zwei Arten eingeteilt, Absolutdrucksensoren, die einen mit einem Vakuum als Standard ausgedrückten Druck messen, und Differenz(Relativ)drucksensoren, die einen in Bezug auf einen beliebigen Vergleichsdruck (Standarddruck) wie etwa den Atmosphärendruck ausgedrückten Druck messen.

**[0004]** Als Stand der Technik für eine Drucksensoreinheit, in die ein oben beschriebener Drucksensor vom Membrantyp montiert ist, ist beispielsweise die in dem Patentliteraturbeispiel 1 offenbarte Drucksensoreinheit bekannt.

**[0005]** Die in dem Patentliteraturbeispiel 1 offenbarte Drucksensoreinheit **100** umfasst wie in **Fig. 7** gezeigt ein rechteckiges kastenförmiges Gehäuse **101**, in dem ein Absolutdrucksensor **110** fixiert ist, und einen Deckel **120** als Abdeckelement zur Abdeckung einer oberen Öffnung des Gehäuses **101**. Der Absolutdrucksensor **110** weist in seinem Inneren einen Vakuumhohlraum **111** auf; und mehrere nicht dargestellte Piezowiderstände, die an dem Umfang einer Membran **112** angeordnet sind, stellen das Ausmaß der Verformung der Membran **112** aufgrund eines Differenzdrucks zwischen diesem Vakuumhohlraum **111** und der Außenseite fest. Der Feststellwert des Absolutdrucksensors **110** wird über eine externe Anschlussklemme **102**, die an der Unterseite des rechteckigen kastenförmigen Gehäuses **101** gebildet ist, an eine nicht dargestellte externe Vorrichtung ausgegeben.

**[0006]** In dem Deckel **120** ist direkt über dem Absolutdrucksensor **110**, das heißt, in einer Mittenposition des Deckels **120**, eine Öffnung **121** gebildet, die einen Druckeinleitabschnitt darstellt, und durch diese wird das Innere des Drucksensorgehäuses **100** dem zu messenden Druck ausgesetzt.

**[0007]** Als weiteres herkömmliches Drucksensorgehäuse gibt es die in dem Patentliteraturbeispiel 2 offenbarte Ausführung. Bei dem in dem Patentliteraturbeispiel 2 offenbarten Drucksensorgehäuse **200** sind wie in **Fig. 8(a)** und **Fig. 8(b)** gezeigt auf Seiten beider Enden einer Diagonale eines Deckelkörpers **220** mit einem quadratischen Grundriss Druckeinleitöffnungen **221**, **221** gebildet.

## LITERATUR DER VORLÄUFERTECHNIK

## PATENTLITERATURBEISPIELE

**[0008]**

Patentliteraturbeispiel 1: Japanische Patentoffenlegungsschrift "Patentoffenlegung 2010-96505 (Veröffentlichungstag: 30. April 2010)"

Patentliteraturbeispiel 2: Japanische Patentoffenlegungsschrift "Patentoffenlegung 2010-281569 (Veröffentlichungstag: 16. Dezember 2010)"

## KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

## AUFGABE DIE DIE ERFINDUNG LÖSEN SOLL

**[0009]** Doch bei den Drucksensoren, die in den obigen Patentliteraturbeispielen des Stands der Technik 1 und 2 offenbart sind, sind die Druckeinleitöffnungen, die Druckeinleitabschnitte darstellen, an der oberen Fläche des Deckelkörpers gebildet.

**[0010]** Da die Druckeinleitöffnungen auf dem Deckelkörper vorhanden sind, besteht das Problem, dass sie bei einer Bestrahlung des Drucksensors mit Licht zu einem Hauptfaktor für ein Rauschen bei den Sensoreigenschaften werden und die Eigenschaften des Drucksensors abnehmen.

**[0011]** Da in dem Deckelkörper gesondert Druckeinleitöffnungen gebildet werden müssen, entstehen zusätzliche Kosten für den Deckelkörper, was letztendlich mit einem Kostenanstieg verbunden ist.

**[0012]** Die vorliegende Erfindung erfolgte angesichts der Probleme des Stands der Technik und hat die Aufgabe, ein Drucksensorgehäuse sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung bereitzustellen, wodurch im Fall der Ausbildung der Druckeinleitabschnitte Streulicht zu dem Drucksensor verhindert wird und dadurch eine Abnahme der Sensoreigenschaften verhindert wird und ein Anstieg der Kosten unterdrückt wird.

## MITTEL ZUR LÖSUNG DER AUFGABE

**[0013]** Zur Lösung der obigen Aufgabe ist ein Drucksensorgehäuse der vorliegenden Erfindung, das einen vertieft geformten Gehäusehauptkörper, in dessen Inneres ein Drucksensor montiert ist, und einen Deckelkörper aus einem lichtabschirmenden Element, der den Gehäusehauptkörper in einem Zustand abdeckt, in dem über der Membran des Drucksensors ein Innenraum sichergestellt wird, umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäusehauptkörper und der Deckelkörper an mehreren Stellen abschnittsweise verklebt sind und in den anderen Bereichen zwischen dem Gehäusehauptkörper und dem Deckelkörper außer den abschnittswisen Verklebungen Zwischenräume gebildet sind, die die Außenseite und den Innenraum des Gehäusehauptkörpers verbinden.

**[0014]** Nach der obigen Erfindung umfasst das Drucksensorgehäuse einen vertieft geformten Gehäusehauptkörper, in dessen Inneres ein Drucksensor montiert ist, und einen Deckelkörper aus einem lichtabschirmenden Element, das den Gehäusehauptkörper in einem Zustand abdeckt, in dem über der Membran des Drucksensors ein Innenraum sichergestellt wird.

**[0015]** Bei einem solchen Drucksensorgehäuse sind Druckeinleitabschnitte erforderlich, die die Außenluft und den Drucksensor verbinden. Doch wenn die Druckeinleitabschnitte durch das Bilden von Durchgangsöffnungen in der oberen Fläche des Deckelkörpers ausgeführt werden, kommt es durch den Einfluss von Streulicht bei den Sensoreigenschaften zu einem Rauschen und kann die angenommene Genauigkeit nicht erreicht werden. In einem solchen Fall ist es denkbar, die Druckeinleitabschnitte in dem Gehäusehauptkörper auszubilden, doch wenn der Gehäusehauptkörper aus einem Keramikmaterial besteht, ist ein Durchbohren des Keramikmaterials schwierig. Das heißt, da das Keramikmaterial auch im Fall einer Ausbildung von Durchgangsöffnungen in einem letzten Prozess gebrannt wird, ist es schwierig, die Form der Durchgangsöffnungen verlässlich zu gewährleisten.

**[0016]** Bei der vorliegenden Erfindung sind die Druckeinleitabschnitte durch sorgfältiges Überlegen der Gestaltung des Deckelkörpers gebildet. Konkret sind bei dem Drucksensorgehäuse der vorliegenden Erfindung der Hauptkörperabschnitt und der Deckelkörper an mehreren Stellen abschnittsweise verklebt und sind in den anderen Bereichen zwischen dem Gehäusehauptkörper und dem Deckelkörper außer den abschnittswisen Verklebungen Zwischenräume gebildet, die das Äußere und das Innere des Gehäusehauptkörpers verbinden.

**[0017]** Daher kommt es dazu, dass die Zwischenräume in den seitlichen Richtungen des Drucksensorgehäuses ausgebildet werden. Als Folge wird der Drucksensor nicht über die Zwischenräume mit Streulicht bestrahlt, kommt es bei den Sensoreigenschaften nicht zu einem Rauschen, und kommt es nicht dazu, dass die angenommene Genauigkeit nicht erreicht werden kann.

**[0018]** Außerdem wird auch keine gesonderte Ausbildung der Druckeinleitabschnitte in dem Deckelkörper vorgenommen. Daher kommt es auch nicht zur Entstehung von zusätzlichen Kosten für den Deckelkörper, die letztendlich mit einem Kostenanstieg verbunden sind.

**[0019]** Folglich kann ein Drucksensorgehäuse bereitgestellt werden, bei dem im Fall der Ausbildung der Druckeinleitabschnitte Streulicht zu dem Drucksensor verhindert wird und dadurch eine Abnahme der Eigenschaften des Drucksensors verhindert wird, und ein Anstieg der Kosten unterdrückt wird.

**[0020]** Zur Lösung der obigen Aufgabe ist ein Verfahren zur Herstellung eines Drucksensorgehäuses der vorliegenden Erfindung, um das oben beschriebene Drucksensorgehäuse herzustellen, dadurch gekennzeichnet, dass nach einer derartigen Bildung von mehreren Deckelkörpern durch eine Galvanoformung, dass die Querschnittform der einzelnen Deckelkörper hutförmig wird und in den Bereichen, in denen das abschnittsweise Verkleben erfolgt, Höcker vorhanden sind, auf einer Metallplatte eine Vereinzelung erfolgt.

**[0021]** Nach der obigen Erfindung werden bei der Herstellung des Drucksensorgehäuses mehrere Deckelkörper durch eine derartige Galvanoformung, dass die Querschnittform der einzelnen Deckelkörper hutförmig wird und in den Bereichen, in denen das abschnittsweise Verkleben erfolgt, Höcker vorhanden sind, plattenartig auf einer Metallplatte hergestellt. Danach wird eine Vereinzelung vorgenommen.

**[0022]** Als Folge können mehrere mit Höckern versehene Deckelkörper durch eine Galvanoformung gebildet werden. Diese Galvanoformung ist ein Verfahren, bei dem die Produkte nach der Vornahme einer Galvanisierung mit einer derartigen hohen Dicke, dass auf der Metallform eine Filmdicke in Millimetereinheiten entsteht, abgelöst werden, und wird als Technik, durch die ein Modell sorgfältig und genau nachgebildet werden kann, auf dem Gebiet der Dekoration hauptsächlich für Kunsthandwerk und (budhistische) Altargerätschaften verwendet.

**[0023]** Da bei der vorliegenden Erfindung eine Galvanoformung eingesetzt wird, können mehrere Deckelkörper mit guter Genauigkeit und leicht so gebildet werden, dass die Querschnittform der einzel-

nen Deckelkörper hutförmig wird, und dass in den Bereichen, in denen das abschnittsweise Verkleben erfolgt, Höcker vorhanden sind. Als Folge wird im Herstellungsprozess eine Prozessvereinfachung möglich und kann darüber hinaus eine Verringerung der Kosten verwirklicht werden.

**[0024]** Folglich kann ein Verfahren zur Herstellung eines Drucksensorgehäuses bereitgestellt werden, bei dem im Fall der Ausbildung der Druckeinleitabschnitte Streulicht zu dem Drucksensor verhindert wird und dadurch eine Abnahme der Sensoreigenschaften verhindert wird, und ein Anstieg der Kosten unterdrückt wird.

#### RESULTAT DER ERFINDUNG

**[0025]** Das Drucksensorgehäuse der vorliegenden Erfindung ist wie oben beschrieben so ausgeführt, dass ein Gehäusehauptkörper und ein Deckelkörper an mehreren Stellen abschnittsweise verklebt sind und in den anderen Bereichen zwischen dem Gehäusehauptkörper und dem Deckelkörper außer den abschnittswisen Verklebungen Zwischenräume gebildet sind, die das Äußere und das Innere des Gehäusehauptkörpers verbinden.

**[0026]** Das Verfahren zur Herstellung eines Drucksensorgehäuses der vorliegenden Erfindung ist wie oben beschrieben ein Verfahren, bei dem nach einer derartigen Bildung von mehreren Deckelkörpern durch eine Galvanoformung, dass die Querschnittform der einzelnen Deckelkörper hutförmig wird und in den Bereichen, in denen das abschnittsweise Verkleben erfolgt, Höcker vorhanden sind, an einer Metallplatte eine Vereinzelung erfolgt.

**[0027]** Daher besteht die Wirkung, dass ein Drucksensorgehäuse und ein Verfahren zu seiner Herstellung bereitgestellt werden können, wobei im Fall der Ausbildung der Druckeinleitabschnitte Streulicht zu dem Drucksensor verhindert wird und dadurch eine Abnahme der Sensoreigenschaften verhindert wird und ein Anstieg der Kosten unterdrückt wird.

#### KURZE ERLÄUTERUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0028]** Fig. 1(a) zeigt eine Ausführungsform eines Drucksensorgehäuses nach der vorliegenden Erfindung und ist eine Draufsicht, die den Aufbau des Drucksensorgehäuses zeigt, und Fig. 1(b) zeigt eine Schnittansicht entlang der Linie A-A in Fig. 1(a);

**[0029]** Fig. 2 ist eine Schrägansicht, die den Aufbau des obigen Drucksensorgehäuses zeigt;

**[0030]** Fig. 3(a), (b) und (c) sind Draufsichten, die verschiedene Verklebestellen des Gehäusehauptkörpers und des Deckelkörpers zeigen;

**[0031]** Fig. 4(a), (b) und (c) sind Vorderansichten, die verschiedene Formen von Höckern zeigen;

**[0032]** Fig. 5 ist eine Schnittansicht, die den Aufbau eines aus Kügelchen bestehenden Höhenregulierungselements an den Verklebestellen zeigt;

**[0033]** Fig. 6(a) zeigt das Verfahren zur Herstellung des Drucksensorgehäuses und ist eine Draufsicht, die mehrere Deckel zeigt, die durch Galvanoformung plattenartig auf einer Metallform gebildet sind, Fig. 6(b) zeigt eine Seitenansicht des wichtigsten Bereichs davon, und Fig. 6(c) zeigt eine vergrößerte Schnittansicht des wichtigsten Bereichs von (b);

**[0034]** Fig. 7 ist eine Schnittansicht, die den Aufbau eines herkömmlichen Drucksensorgehäuses zeigt; und

**[0035]** Fig. 8(a) ist eine Schnittansicht, die den Aufbau eines anderen herkömmlichen Drucksensorgehäuses zeigt, und Fig. 8(b) ist eine Schrägansicht, die den Aufbau dieses Drucksensorgehäuses zeigt.

#### AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

**[0036]** Nachstehend wird anhand von Fig. 1 bis Fig. 6 eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erklärt.

**[0037]** Das Drucksensorgehäuse der vorliegenden Ausführungsform ist zum Beispiel ein Gehäuse, in das der Drucksensor eines Absolutdrucksensors montiert ist. und in der Folge erfolgt die Erklärung mit einem Absolutdrucksensor als Drucksensor. Es besteht jedoch keineswegs eine Beschränkung darauf, der Drucksensor kann auch ein Differenzdruck(Relativdruck)sensor sein, der einen in Bezug auf einen beliebigen Vergleichsdruck (Standarddruck) wie etwa den Atmosphärendruck ausgedrückten Druck misst.

**[0038]** Der Aufbau des Drucksensorgehäuses 1 der vorliegenden Ausführungsform wird anhand von Fig. 1(a), Fig. 1(b) und Fig. 2 erklärt. Fig. 1(a) ist eine Draufsicht, die den Aufbau des Drucksensorgehäuses 1 der vorliegenden Ausführungsform zeigt, Fig. 1(b) ist eine Schnittansicht entlang der Linie A-A in Fig. 1(a), und Fig. 2 ist eine Schrägansicht, die den Aufbau des Drucksensorgehäuses 1 zeigt.

**[0039]** Wie in Fig. 1(a), Fig. 1(b) und Fig. 2 gezeigt umfasst das Drucksensorgehäuse 1 der vorliegenden Ausführungsform einen zum Beispiel rechteckigen vertieft geformten Gehäusehauptkörper 20, in den ein Drucksensor 10 montiert ist, und einen Deckel 30 als Deckelkörper, der einen Öffnungsbereich des Gehäusehauptkörpers 20 in einem Zustand abdeckt, in dem über einer später besprochenen Membran 11 ein Innenraum 21 sichergestellt wird.

**[0040]** Der Drucksensor **10** ist ein Absolutdrucksensor, der wie in **Fig. 1(b)** gezeigt die Membran **11**, an deren Umfangsrand mehrere nicht dargestellte Piezowiderstände als druckempfindliche Widerstandselemente gebildet sind, und eine Halbleitersensorgrundplatte **13**, in der an einer Seite, die zu der Bildungsfläche der Piezowiderstände an der Membran **11** entgegengesetzt ist, ein Hohlraum **12** aus einem zum Beispiel zylinderförmigen Raumbereich in einem Vakuumzustand gebildet ist, aufweist.

**[0041]** Bei dem Drucksensor **10** aus dem Absolutdrucksensor mit dem oben beschriebenen Aufbau ändert sich der Widerstandswert der mehreren Piezowiderstände durch eine Verzerrung der Membran **11**, die einem an die Außenfläche angelegten Druck des Innenraums **21** entspricht, gemäß dem Verzerrungsgrad und wird ein Mittelpunktpotential eines durch die mehreren Piezowiderstände gebildeten Brückenkreises als Sensorausgang an eine nicht dargestellte externe Vorrichtung ausgegeben. Dadurch kann durch den Differenzdruck zwischen der Außenluft und dem Vakuum der Absolutdruck gemessen werden.

**[0042]** Der vertieft geformte Gehäusehauptkörper **20** ist aus einem Keramikmaterial gebildet und weist eine zweistufige Vertiefung auf. Bei der vorliegenden Erfindung ist der Gehäusehauptkörper **20** nicht unbedingt auf ein Keramikmaterial beschränkt, sondern ist es auch möglich, dass er aus einem Harzmaterial besteht.

**[0043]** Die zweistufige Vertiefung besteht konkret aus einem seichten breiten Vertiefungsabschnitt **22** und einem an der Innenseite des seichten breiten Vertiefungsabschnitts **22** gebildeten engen tiefen Vertiefungsabschnitt **23**, wobei die horizontale Schnittfläche sowohl des seichten breiten Vertiefungsabschnitts **22** als auch des engen tiefen Vertiefungsabschnitts **23** ein Quadrat bildet.

**[0044]** Der Drucksensor **10** ist durch Kleben an einen Boden **23a** des engen tiefen Vertiefungsabschnitts als Drucksensoranbringungsboden in dem engen tiefen Vertiefungsabschnitt **23** des Gehäusehauptkörpers **20** montiert. An dem Umfang der Membran **11** des Drucksensors **10** sind mehrere Kontaktstellen **14** gebildet, und an die Kontaktstellen **14** sind Drähte **15**, die zum Beispiel aus Gold (Au) bestehen, angeschlossen.

**[0045]** Die anderen Enden der Drähte **15** sind an Drahtanschluss-Kontaktstellen **25**, die an dem Boden **22a** des seichten breiten Vertiefungsabschnitts **22** des Gehäusehauptkörpers **20** gebildet sind, angeschlossen. Die Drahtanschluss-Kontaktstellen **25** sind an Durchkontaktierungsleitungen **26** als Durchgangselektrodenleitungen, die in dem Boden **22a** des seichten breiten Vertiefungsabschnitts **22** des Gehäusehauptkörpers **20** gebildet sind, und an exter-

ne Anschlussklemmen **27**, die an der Rückfläche des Gehäusehauptkörpers **20** gebildet sind, angeschlossen.

**[0046]** Als Folge werden die elektrischen Signale von den Piezowiderständen des Drucksensors **10** über die Drähte **15**, die Drahtanschluss-Kontaktstellen **25**, die Durchkontaktierungsleitungen **26** und die externen Anschlussklemmen **27** elektrisch an eine nicht dargestellte externe Vorrichtung angeschlossen.

**[0047]** Der Deckel **30** besteht zum Beispiel aus einer Metallplatte, die ein lichtabschirmendes Element ist, und deckt den Öffnungsbereich des Gehäusehauptkörpers **20** ab. Der Deckel **30** ist bei der vorliegenden Erfindung nicht unbedingt auf eine Metallplatte beschränkt, sondern kann auch aus einem lichtabschirmenden Element aus einem Nichtleiter bestehen.

**[0048]** Der Deckel **30** ist bei der vorliegenden Ausführungsform mit einer hutförmigen Querschnittform ausgeführt und weist in der Mitte einen nach oben vorspringenden quadratischen Kappenteil **31** und an dessen Umfang einen Flanschteil **32** auf. Was die Abmessungen des Deckels **30** betrifft, ist dieser zum Beispiel 3,6 mm lang × 3,6 mm breit und beträgt die Dicke des Kappenteils **31** zum Beispiel 0,2 mm.

**[0049]** Dadurch kann die Stärke im Vergleich zu einem Deckel **30** aus einer flachen Platte erhöht werden und kann ein Durchbiegen verhindert werden. Außerdem kann verhindert werden, dass die Drähte **15** mit dem Deckel **30** in Kontakt gelangen, wenn der Drucksensor **10** im Inneren des vertieft geformten Gehäusehauptkörpers **20** montiert wird und die Drähte **15** von dem Drucksensor **10** ausgehend angeschlossen werden.

**[0050]** Übrigens sind bei dem Drucksensorgehäuse **1** mit dem oben beschriebenen Aufbau Druckeinleitabschnitte, die die Außenluft und den Drucksensor **10** verbinden, erforderlich. Doch wenn in der oberen Fläche des Deckels **30** Druckeinleitabschnitte ausgeführt werden, indem Durchgangsöffnungen gebildet werden, kommt es durch den Einfluss von Streulicht bei den Sensoreigenschaften zu einem Rauschen und kann die angenommene Genauigkeit nicht erreicht werden. In einem solchen Fall ist es denkbar, die Druckeinleitabschnitte in dem Gehäusehauptkörper **20** auszubilden, doch da der Gehäusehauptkörper **20** bei der vorliegenden Ausführungsform aus einem Keramikmaterial besteht, ist ein Durchbohren des Keramikmaterials schwierig. Das heißt, da das Keramikmaterial auch im Fall einer Ausbildung von Durchgangsöffnungen in einem letzten Prozess gebrannt wird, ist es schwierig, die Form der Durchgangsöffnungen verlässlich zu gewährleisten.

**[0051]** Daher sind die Druckeinleitabschnitte bei der vorliegenden Ausführungsform durch sorgfältiges Überlegen der Gestaltung des Deckels **30** ausgeführt. Konkret sind bei dem Drucksensorgehäuse **1** der vorliegenden Ausführungsform die obere Fläche **20a** des Gehäusehauptkörpers **20** und der Flanschteil **32** des Deckels **30** wie in **Fig. 1(a)** gezeigt an mehreren Stellen durch einen Klebstoff **33** abschnittsweise verklebt und sind in den anderen Bereichen zwischen dem Gehäusehauptkörper **20** und dem Deckel **30** außer den abschnittswisen Verklebungen wie in **Fig. 1(b)** gezeigt Zwischenräume **34**, die Druckeinleitabschnitte darstellen, gebildet. Als Folge werden die Außenseite des Gehäusehauptkörpers **20**, das heißt, die Außenluft, und der Innenraum **21** durch die Zwischenräume **34** verbunden.

**[0052]** Bei den mehreren Stellen, an denen der Gehäusehauptkörper **20** und der Deckel **30** abschnittsweise verklebt sind, kann es sich wie in **Fig. 3(a)** gezeigt um drei Stellen – zwei Stellen in Eckenbereichen des Flanschteils **32** des quadratischen Deckels **30** und eine Stelle in der Mitte des Flanschteils **32** an der gegenüberliegenden Seite – handeln. Oder es kann sich wie in **Fig. 3(b)** gezeigt um vier Stellen – eine Stelle in der Mitte jeder Seite des Flanschteils **32** des quadratischen Deckels **30** – handeln. Durch die Ausbildung von vier Stellen wird ein stabilerer Halt als bei drei Stellen möglich. Schließlich kann es sich wie in **Fig. 3(c)** gezeigt um acht Stellen handeln, wobei den vier Stellen von **Fig. 3(b)** noch vier Stellen in den einzelnen Eckenbereichen hinzugefügt wurden. Dadurch kann der Deckel **30** noch stabiler gehalten werden. Die Stellen der abschnittswisen Verklebungen sind jedoch nicht darauf beschränkt, sondern können auch andere Stellen sein.

**[0053]** Bei der vorliegenden Ausführungsform wird für das abschnittsweise Verkleben ein Klebstoff **33** verwendet, der zum Beispiel ein Harz auf Silikonbasis wie etwa zum Beispiel eine leitfähige Paste enthält. Auf diese Weise entsteht durch Verwenden eines weichen Harzes auf Silikonbasis als Klebstoff ein schwingungsdämpfender Aufbau und Beständigkeit gegenüber Stößen. Außerdem wird es auch möglich, Verzerrungen, die sich aus den unterschiedlichen Wärmedehnungskoeffizienten des Gehäusehauptkörpers **20**, der aus einem Keramikmaterial besteht, und des Deckels **30**, der aus einem Metallmaterial besteht, abzuschwächen.

**[0054]** Übrigens besteht dann, wenn der Gehäusehauptkörper **20** und der Deckel **30** nur durch einen Klebstoff **33** an mehreren Stellen abschnittsweise verklebt werden, die Gefahr, dass zwischen dem Gehäusehauptkörper **20** und dem Deckel **30** keine ausreichenden Zwischenräume **30** sichergestellt werden können, da der Klebstoff **33** flach wird.

**[0055]** Daher sind bei der vorliegenden Ausführungsform an den Stellen, an denen der Gehäusehauptkörper **20** und der Deckel **30** abschnittsweise verklebt sind, Höhenregulierungselemente **35** ausgebildet. Dadurch kann den Zwischenräumen **30** in den Bereichen zwischen dem Gehäusehauptkörper **20** und dem Deckel **30** außer den abschnittswisen Verklebungen eine ausreichende Höhe für die Verbindung zwischen der Außenseite des Gehäusehauptkörpers **20** und dem Innenraum **21** verliehen werden.

**[0056]** Bei der vorliegenden Ausführungsform sind die Höhenregulierungselemente **35** wie in **Fig. 1(b)** gezeigt zum Beispiel durch Höcker **35a** gebildet. Das heißt, die Höcker **35a** sind Vorsprünge, die durch einen Metallüberzug an dem Elektrodenteil eines Halbleiters gebildet sind. Daher können die Vorsprünge als Höhenregulierungselemente durch die Halbleitertechnik zur Herstellung des Drucksensors **10** und des Drucksensorgehäuses **1** leicht durch Anwenden einer Höckerbildungstechnik gebildet werden. Bei der Ausbildung der Höcker **35a** als Höhenregulierungselemente **35** wird der Klebstoff **33** wie in **Fig. 1(b)** gezeigt um die Höcker **35a** herum verteilt. Folglich stehen die Spitzenenden der Höcker **35a** in einem Kontakt mit der oberen Fläche **20a** des Gehäusehauptkörpers **20** oder einem nachstehend besprochenem metallischen Leitungsmuster **28**.

**[0057]** Was die Form der Höcker **35a** betrifft, sind wie in **Fig. 4(a)**, **Fig. 4(b)** und **Fig. 4(c)** gezeigt verschiedenste Formen denkbar. Zum Beispiel kann wie in **Fig. 4(a)** gezeigt ein Kegelstumpf oder ein Pyramidenstumpf ausgeführt werden, oder wie in **Fig. 4(b)** gezeigt ein Kegel oder eine Pyramide wie etwa eine Dreieckspyramide ausgeführt werden. Oder es ist wie in **Fig. 4(c)** gezeigt möglich, eine runde Säule oder eine eckige Säule wie etwa eine dreieckige oder viereckige Säule auszuführen. Bei einer Bildung durch eine Metallform weisen wie in **Fig. 4(a)** und **Fig. 4(b)** gezeigte Kegelstümpfe oder Pyramidenstümpfe oder Kegel oder Pyramiden wie etwa Dreieckspyramiden den Vorteil einer leichten Trennung von der Form auf.

**[0058]** Bei der obigen Erklärung wurde ausgeführt, dass das Höhenregulierungsmittel **35** durch Höcker **35a** gebildet ist, doch besteht keineswegs eine Beschränkung darauf und ist es wie in **Fig. 5** gezeigt auch möglich, Kügelchen **35b** als Höhenregulierungsmittel **35** zu verwenden. Als Kügelchen **35b** können zum Beispiel Glasperlen oder Metallkugeln verwendet werden. Im Fall von Kügelchen **35b** können diese in den Klebstoff **33** eingemischt verwendet werden.

**[0059]** In dem Deckel **30** kann sich eine elektrische Ladung ansammeln. Wenn der Deckel **30** eine elektrische Ladung aufweist, kann diese elektrische Ladung einen nachteiligen Einfluss auf den Drucksensor **10** ausüben; zum Beispiel kann der Fehler auftre-

ten, dass die Spannungsschwankungen des Drucksensors **10** groß werden.

**[0060]** Was dies betrifft, ist bei der vorliegenden Ausführungsform wie in **Fig. 1(a)** gezeigt an der oberen Fläche **20a** des Gehäusehauptkörpers **20** ein metallisches Leitungsmuster **28** gebildet, um zu verhindern, dass der Deckel **30** eine elektrische Ladung aufweist. Die Höcker **35a** oder die aus Metallkugeln bestehenden Kügelchen **35b** stehen sowohl mit dem Deckel **30** als auch mit dem metallischen Leitungsmuster **28** in Kontakt. Das metallische Leitungsmuster **28** ist an die oben beschriebenen Drahtanschluss-Kontaktstellen **25**, die an dem Boden **22a** des seichten breiten Vertiefungsabschnitts **22** des Gehäusehauptkörpers **20** gebildet sind, angeschlossen. Daher besteht im Fall der Ansammlung einer elektrischen Ladung in dem Deckel **30** ein elektrischer Erdanschluss über die Höcker **35a** oder die Kügelchen **35b** aus Metallkugeln sowie das metallische Leitungsmuster **28**, die Drahtanschluss-Kontaktstellen **25**, die Durchkontaktierungsleitungen **26** und die externen Anschlussklemmen an die Erdung der nicht dargestellten externen Vorrichtung. Da es als Folge nicht dazu kommt, dass der Deckel **30** eine elektrische Ladung aufweist, besteht kein nachteiliger Einfluss auf den Drucksensor **10**. Folglich kann ein elektromagnetisches Rauschen des Drucksensors **10** beseitigt werden. Wenn Kügelchen **35b**, die aus Glasperlen bestehen, als Höhenregulierungselemente **35** verwendet werden, kann durch Verwenden eines leitfähigen Klebstoffs **33** ein elektrischer Durchgang zwischen dem Deckel **30** und dem metallischen Leitungsmuster **28** sichergestellt werden.

**[0061]** Bei dem Drucksensorgehäuse **1** der vorliegenden Ausführungsform sind die Höcker **35a** durch Galvanoformung oder eine Pressbearbeitung einstückig mit dem Deckel **30** ausgeführt. Da die Höcker **35a** dadurch einstückig mit dem Deckel **30** gebildet werden, kann verglichen mit einer Ausbildung der Höcker **35a** nach der Bildung des Deckels **30** auf eine Verringerung des Arbeitsaufwands im Herstellungsprozess abgezielt werden und darüber hinaus auf eine Verringerung der Kosten abgezielt werden. Bei der Vornahme einer Galvanoformung können durch die Formgebung der Metallform Höcker **35a** mit einer gewünschten Form ausgeführt werden.

**[0062]** Da außerdem im Fall einer Galvanoformung kein Verfahren wie etwa ein Stanzen oder Tiefziehen aus einer Metallplatte verwendet wird, können die Deckel **30** durch gleichzeitiges Bilden von mehreren Deckeln **30**, die Höcker **35a** umfassen, und anschließendes Vereinzeln hergestellt werden. Folglich kann eine Prozessvereinfachung des Herstellungsprozesses und darüber hinaus eine Verringerung der Kosten verwirklicht werden. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist es jedoch nicht unbedingt nötig, die Höcker **35a** durch Galvanoformung oder eine Pressbe-

arbeitung einstückig mit dem Deckel **30** auszuführen, sie können auch gesondert ausgebildet werden.

**[0063]** Auf Basis von **Fig. 6(a)**, **Fig. 6(b)** und **Fig. 6(c)** werden nun Einzelheiten des Verfahrens zur Herstellung des Deckels **30** bei dem Drucksensorgehäuse **1** mit dem oben beschriebenen Aufbau erklärt. **Fig. 6(a)** zeigt das Verfahren zur Herstellung des Drucksensorgehäuses und ist eine Draufsicht, die zahlreiche Deckel zeigt, welche durch Galvanoformung plattenartig gebildet wurden, **Fig. 6(b)** zeigt eine Seitenansicht des wichtigsten Bereichs davon, und **Fig. 6(c)** ist eine vergrößerte Schnittansicht des wichtigsten Bereichs von **6(b)**.

**[0064]** Wie in **Fig. 6(a)**, **Fig. 6(b)** und **Fig. 6(c)** gezeigt werden bei der Herstellung des Deckels **30** des Drucksensorgehäuses **1** mehrere Deckel **30** ... durch Galvanoformung so auf einer Metallplatte gebildet, dass die Querschnittform der einzelnen Deckel **30** hutförmig wird und in den Bereichen, in denen das abschnittsweise Verkleben erfolgt, Höcker **35a** vorhanden sind. Bei der vorliegenden Ausführungsform werden auf einer Plattenform zum Beispiel 18×18 Deckel **30** matrixförmig durch Galvanoformung gebildet. Danach werden sie durch Dicing vereinzelt.

**[0065]** Diese Galvanoformung ist ein Verfahren, bei dem die Produkte nach der Vornahme einer Galvanisierung mit einer derartigen hohen Dicke, dass auf der Metallform eine Filmdicke in Millimeteereinheiten entsteht, abgelöst werden, und wird als Technik, durch die ein Modell sorgfältig und genau nachgebildet werden kann, auf dem Gebiet der Dekoration hauptsächlich für Kunsthandwerk und (buddhistische) Altargerätschaften verwendet.

**[0066]** Da bei der vorliegenden Ausführungsform die Galvanoformung verwendet wird, können folglich mehrere Deckel mit guter Genauigkeit und leicht so gebildet werden, dass die Querschnittform der einzelnen Deckel hutförmig wird, und dass in den Bereichen, in denen das abschnittsweise Verkleben erfolgt, Höcker **35a** vorhanden sind. Als Folge wird im Herstellungsprozess eine Prozessvereinfachung möglich und kann darüber hinaus eine Verringerung der Kosten verwirklicht werden.

**[0067]** Daher kann ein Verfahren zur Herstellung eines Drucksensorgehäuses bereitgestellt werden, bei dem im Fall der Ausbildung der Druckeinleitabschnitte eine Einstrahlung von Licht zu dem Drucksensor verhindert wird und dadurch eine Abnahme der Sensoreigenschaften verhindert wird, und ein Anstieg der Kosten unterdrückt wird.

**[0068]** Somit umfasst das Drucksensorgehäuse **1** der vorliegenden Ausführungsform einen vertieft geformten Gehäusehauptkörper **20**, in dessen Inneres der Drucksensor **10** montiert ist, und einen Deckel

**30** aus einem lichtabschirmenden Element, der den Gehäusehauptkörper **20** in einem Zustand abdeckt, in dem über der Membran **11** des Drucksensors **11** ein Innenraum **21** sichergestellt wird. Der Gehäusehauptkörper **20** und der Deckel **30** sind an mehreren Stellen abschnittsweise verklebt, und in den anderen Bereichen zwischen dem Gehäusehauptkörper **20** und dem Deckel außer den abschnittswisen Verklebungen sind Zwischenräume **34** gebildet, die die Außenseite und den Innenraum **21** des Gehäusehauptkörpers **20** verbinden.

**[0069]** Daher kommt es dazu, dass die Zwischenräume **34** in den seitlichen Richtungen des Drucksensorgehäuses **1** ausgebildet werden. Als Folge wird der Drucksensor nicht über die Zwischenräume **34** mit Streulicht bestrahlt, kommt es bei den Sensoreigenschaften nicht zu einem Rauschen, und kommt es nicht dazu, dass die angenommene Genauigkeit nicht erreicht werden kann.

**[0070]** Außerdem wird auch keine gesonderte Ausbildung der Druckeinleitabschnitte in dem Deckel **30** vorgenommen. Daher kommt es auch nicht zur Entstehung von zusätzlichen Kosten für den Deckel **30**, die letztendlich mit einem Kostenanstieg verbunden sind.

**[0071]** Folglich kann ein Drucksensorgehäuse **1** bereitgestellt werden, bei dem im Fall der Ausbildung der Druckeinleitabschnitte Streulicht zu dem Drucksensor **10** verhindert wird und dadurch eine Abnahme der Eigenschaften des Drucksensors **10** verhindert wird, und ein Anstieg der Kosten unterdrückt wird.

**[0072]** Bei dem Drucksensorgehäuse **1** der vorliegenden Ausführungsform besteht der Gehäusehauptkörper **20** aus einem Keramikmaterial und besteht der Deckel **30** aus einem Metallmaterial. Da das Keramikmaterial eine hohe Starrheit, einen geringen linearen Dehnungskoeffizienten und Wärmebeständigkeit aufweist und überdies über chemische Beständigkeit verfügt, eignet es sich hervorragend für die Montage des Drucksensors **10**. Folglich kann verglichen mit einem Gehäusehauptkörper aus einem Harz ein Drucksensor **10** mit einer hohen Leistungsfähigkeit bereitgestellt werden.

**[0073]** Wenn der Gehäusehauptkörper **20** aus einem Keramikmaterial besteht, ist ein Durchbohren des Keramikmaterials schwierig. Im Gegensatz dazu wird das Keramikmaterial bei der vorliegenden Ausführungsform nicht durchbohrt, sondern können die Druckeinleitabschnitte durch Überlegen des Aufbaus des Deckels **30** leicht ausgebildet werden.

**[0074]** Da der Deckel **30** aus einem Metallmaterial besteht, ist er undurchsichtig und verfügt er über die Fähigkeit, Licht abzuschirmen. Daher kommt es bei den Sensoreigenschaften nicht zu einem Rauschen

durch den Einfluss von Streulicht und kommt es nicht dazu, dass die angenommene Genauigkeit nicht erreicht werden kann.

**[0075]** Bei dem Drucksensorgehäuse **1** der vorliegenden Ausführungsform sind an den Stellen, an denen der Gehäusehauptkörper **20** und der Deckel **30** abschnittsweise verklebt sind, Höhenregulierungselemente **35** ausgebildet. Dadurch kann den Zwischenräumen **30** in den Bereichen zwischen dem Gehäusehauptkörper **20** und dem Deckel **30** außer den abschnittswisen Verklebungen eine ausreichende Höhe für die Verbindung zwischen der Außenseite des Gehäusehauptkörpers **20** und dem Innenraum **21** verliehen werden.

**[0076]** Bei dem Drucksensorgehäuse **1** der vorliegenden Ausführungsform bestehen die Höhenregulierungselemente **35** aus Höckern **35a**. Daher können die Vorsprünge als Höhenregulierungselemente **35** durch die Halbleitertechnik zur Herstellung des Drucksensors **10** und des Drucksensorgehäuses **1** leicht durch Anwenden einer Höckerbildungstechnik gebildet werden.

**[0077]** Bei dem Drucksensorgehäuse **1** der vorliegenden Ausführungsform sind die Höcker **35a** durch Galvanoformung, eine Pressbearbeitung oder eine Stanzformung einstückig mit dem Deckel **30** gebildet.

**[0078]** Dadurch wird im Herstellungsprozess eine Prozessvereinfachung möglich und kann darüber hinaus eine Verringerung der Kosten verwirklicht werden.

**[0079]** Bei dem Drucksensorgehäuse **1** der vorliegenden Ausführungsform ist an der Fläche des Gehäusehauptkörpers **20**, die mit dem Deckel **30** verklebt wird, ein metallisches Leitungsmuster **28** zur Erdung angeordnet. Dadurch kann der Deckel **30** geerdet werden und wird es möglich, die Entstehung von elektromagnetischem Rauschen des Drucksensors **10** zu verhindern.

**[0080]** Außerdem ist der Deckel **30** bei dem Drucksensorgehäuse **1** der vorliegenden Ausführungsform mit einer hutförmigen Querschnittform ausgeführt. Da dadurch verglichen mit einem aus einer flachen Platte bestehenden Deckel **30** die Stärke erhöht werden kann, kann der Deckel **30** dünn ausgeführt werden und kann außerdem die Höhe des Drucksensorgehäuses **1** niedrig ausgeführt werden. Außerdem kann bei der Montage des Drucksensors **10** im Inneren des vertieft geformten Gehäusehauptkörpers **20** und der Herstellung der Anschlüsse von dem Drucksensor **10** durch Drähte **15** verhindert werden, dass diese Drähte **15** den Deckel **30** berühren.

**[0081]** Bei dem Drucksensorgehäuse **1** wird für das abschnittsweise Verkleben ein Klebstoff verwendet,



der ein weiches Harz auf Silikonbasis enthält. Dadurch entsteht ein schwingungsdämpfender Aufbau und Beständigkeit gegenüber Stößen. Außerdem wird es zum Beispiel auch möglich, Verzerrungen, die sich aus den unterschiedlichen Wärmedehnungskoeffizienten des Gehäusehauptkörpers **20**, der aus einem Keramikmaterial besteht, und des Deckels **30**, der aus einem Metallmaterial besteht, abzuschwächen.

**[0082]** Bei dem Drucksensorgehäuse **1** der vorliegenden Ausführungsform werden mehrere Deckel **30** durch Galvanoformung so auf einer Metallplatte gebildet, dass die Querschnittform jedes Deckels **30** hutförmig wird und in den Bereichen, in denen das abschnittsweise Verkleben erfolgt, Höcker vorhanden sind, und danach vereinzelt. Dadurch können mehrere Deckel **30** mit guter Genauigkeit und leicht gebildet werden. Als Folge wird im Herstellungsprozess eine Prozessvereinfachung möglich und kann darüber hinaus eine Verringerung der Kosten verwirklicht werden.

**[0083]** Folglich kann ein Verfahren zur Herstellung eines Drucksensorgehäuses **1** bereitgestellt werden, bei dem im Fall der Ausbildung der Druckeinleitabschnitte Streulicht zu dem Drucksensor **10** verhindert wird und dadurch eine Abnahme der Eigenschaften des Drucksensors **10** verhindert wird, und ein Anstieg der Kosten unterdrückt wird.

**[0084]** Vorzugsweise besteht bei dem Drucksensorgehäuse der vorliegenden Ausführungsform der Gehäusehauptkörper aus einem Keramikmaterial und der Deckelkörper aus einem Metallmaterial.

**[0085]** Bei der vorliegenden Erfindung besteht der Gehäusehauptkörper aus einem Keramikmaterial. Da dieses Keramikmaterial eine hohe Starrheit, einen geringen linearen Dehnungskoeffizienten und Wärmebeständigkeit aufweist und überdies über chemische Beständigkeit verfügt, eignet es sich hervorragend für die Montage des Drucksensors. Folglich kann verglichen mit einem Gehäusehauptkörper aus einem Harz ein Drucksensor mit einer hohen Leistungsfähigkeit bereitgestellt werden.

**[0086]** Wenn der Gehäusehauptkörper aus einem Keramikmaterial besteht, ist ein Durchbohren des Keramikmaterials schwierig. Im Gegensatz dazu wird das Keramikmaterial bei der vorliegenden Erfindung nicht durchbohrt, sondern können die Druckeinleitabschnitte durch Überlegen des Aufbaus des Deckelkörpers leicht ausgebildet werden.

**[0087]** Da der Deckelkörper aus einem Metallmaterial besteht, ist er undurchsichtig und verfügt er über die Fähigkeit, Licht abzuschirmen. Daher kommt es bei den Sensoreigenschaften nicht zu einem Rauschen durch den Einfluss von Streulicht und kommt

es nicht dazu, dass die angenommene Genauigkeit nicht erreicht werden kann.

**[0088]** Bei dem Drucksensorgehäuse der vorliegenden Erfindung sind an den Stellen, an denen der Gehäusehauptkörper und der Deckelkörper abschnittsweise verklebt sind, vorzugsweise Höhenregulierungselemente ausgebildet.

**[0089]** Das heißt, wenn der Gehäusehauptkörper und der Deckelkörper zum Beispiel durch einen Klebstoff an mehreren Stellen abschnittsweise verklebt sind, besteht die Gefahr, dass zwischen dem Gehäusehauptkörper und dem Deckelkörper keine ausreichenden Zwischenräume sichergestellt werden können.

**[0090]** Daher sind bei der vorliegenden Erfindung an den Stellen, an denen der Gehäusehauptkörper und der Deckelkörper abschnittsweise verklebt sind, Höhenregulierungselemente ausgebildet. Dadurch kann den Zwischenräumen in den Bereichen zwischen dem Gehäusehauptkörper und dem Deckelkörper außer den abschnittweisen Verklebungen eine ausreichende Höhe für die Verbindung zwischen der Außenseite des Gehäusehauptkörpers und dem Innenraum verliehen werden.

**[0091]** Bei dem Drucksensorgehäuse der vorliegenden Erfindung können die Höhenregulierungselemente so ausgeführt werden, dass sie aus Höckern bestehen.

**[0092]** Das heißt, im Allgemeinen sind die Höcker Vorsprünge, die durch einen Metallüberzug an dem Elektrodenteil eines Halbleiters gebildet sind. Daher können die Vorsprünge als Höhenregulierungselemente durch die Halbleitertechnik zur Herstellung des Drucksensors und des Drucksensorgehäuses leicht durch Anwenden einer Höckerbildungstechnik gebildet werden.

**[0093]** Bei dem Drucksensorgehäuse der vorliegenden Erfindung sind die Höcker vorzugsweise durch Galvanoformung, eine Pressbearbeitung oder eine Stanzformung einstückig mit dem Deckelkörper gebildet.

**[0094]** Da die Höcker dadurch einstückig mit dem Deckelkörper gebildet werden, kann verglichen mit einer Ausbildung der Höcker nach der Bildung des Deckelkörpers auf eine Verringerung des Arbeitsaufwands im Herstellungsprozess abgezielt werden und darüber hinaus auf eine Verringerung der Kosten abgezielt werden. Bei der Vornahme einer Galvanoformung können durch die Formgebung der Metallform Höcker mit einer gewünschten Form ausgeführt werden. Da außerdem im Fall einer Galvanoformung kein Verfahren wie etwa ein Stanzen oder Tiefziehen aus einer Metallplatte verwendet wird, können die De-

ckelkörper durch gleichzeitiges Bilden von mehreren Deckelkörpern, die Höcker umfassen, und anschließendes Vereinzeln hergestellt werden. Folglich kann eine Prozessvereinfachung des Herstellungsprozesses und darüber hinaus eine Verringerung der Kosten verwirklicht werden.

**[0095]** Bei dem Drucksensorgehäuse der vorliegenden Erfindung ist an der Fläche des Gehäusehauptkörpers, die mit dem Deckelkörper verklebt wird, vorzugsweise ein metallisches Leitungsmuster zur Erdung ausgebildet.

**[0096]** Dadurch kann der Deckelkörper durch Herstellen eines elektrischen Durchgangs zwischen den Höckern und dem metallischen Leitungsmuster zur Erdung geerdet werden und wird es möglich, die Entstehung von elektromagnetischem Rauschen des Drucksensors zu verhindern.

**[0097]** Bei dem Drucksensorgehäuse der vorliegenden Erfindung ist der Deckelkörper vorzugsweise mit einer hutförmigen Querschnittform ausgeführt.

**[0098]** Da dadurch verglichen mit einem aus einer flachen Platte bestehenden Deckelkörper die Stärke erhöht werden kann, kann der Deckelkörper dünn ausgeführt werden und kann außerdem die Höhe des Drucksensorgehäuses niedrig ausgeführt werden. Außerdem kann bei der Montage des Drucksensors im Inneren des vertieft geformten Gehäusehauptkörpers und der Herstellung der Anschlüsse von dem Drucksensor durch Drähte verhindert werden, dass diese Drähte den Deckelkörper berühren.

**[0099]** Bei dem Drucksensorgehäuse der vorliegenden Erfindung wird für die abschnittsweise Verklebung vorzugsweise ein Klebstoff verwendet, der ein Harz auf Silikonbasis enthält

**[0100]** Da dadurch ein weiches Harz auf Silikonbasis als Klebstoff verwendet wird, entsteht ein schwingungsdämpfender Aufbau und Beständigkeit gegenüber Stößen. Außerdem wird es zum Beispiel auch möglich, Verzerrungen, die sich aus den unterschiedlichen Wärmedehnungskoeffizienten des Gehäusehauptkörpers, der aus einem Keramikmaterial besteht, und des Deckelkörpers, der aus einem Metallmaterial besteht, abzuschwächen.

**[0101]** Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die obige Ausführungsform beschränkt; innerhalb des in den Ansprüchen dargestellten Bereichs sind verschiedenste Veränderungen möglich. Der technische Umfang der vorliegenden Erfindung beinhaltet auch Ausführungsformen, die durch passendes Kombinieren der technischen Mittel, die jeweils bei der vorliegenden Ausführungsform offenbart wurden, erhalten werden.

## GEWERBLICHES ANWENDUNGSGEBIET

**[0102]** Die vorliegende Erfindung kann für Drucksensorgehäuse wie Gehäuse für Absolutdrucksensoren, in denen ein Drucksensor vom Membrantyp montiert ist, sowie für das Verfahren zu ihrer Herstellung angewendet werden und ist insbesondere im Fall des Einsatzes eines Keramikgehäuses nützlich. Das Drucksensorgehäuse kann auf Gebieten wie zum Beispiel Mobilfunkgeräten, Tablet-Computern, Schrittzählern, Fitnessgeräten, landwirtschaftlichen Geräten und dergleichen, die GPS, einen Höhenmesser oder einen Luftdruckmesser benötigen, eingesetzt werden.

### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Drucksensorgehäuse
<b>10</b>	Drucksensor
<b>11</b>	Membran
<b>12</b>	Hohlraum
<b>13</b>	Halbleitersensorgrundplatte
<b>15</b>	Draht
<b>20</b>	Gehäusehauptkörper
<b>20a</b>	obere Fläche
<b>21</b>	Innenraum
<b>28</b>	metallisches Leitungsmuster
<b>30</b>	Deckel (Deckelkörper)
<b>31</b>	Kappenteil
<b>32</b>	Flanschteil
<b>33</b>	Klebstoff
<b>34</b>	Zwischenraum
<b>35</b>	Höhenregulierungselement
<b>35a</b>	Höcker

### Patentansprüche

1. Drucksensorgehäuse, umfassend einen vertieft geformten Gehäusehauptkörper, in dessen Inneres ein Drucksensor montiert ist, und einen Deckelkörper aus einem lichtabschirmenden Element, der den Gehäusehauptkörper in einem Zustand abdeckt, in dem über der Membran des Drucksensors ein Innenraum sichergestellt wird,

**dadurch gekennzeichnet**, dass der Gehäusehauptkörper und der Deckelkörper an mehreren Stellen abschnittsweise verklebt sind, und in den anderen Bereichen zwischen dem Gehäusehauptkörper und dem Deckelkörper außer den abschnittswisen Verklebungen Zwischenräume gebildet sind, die die Außenseite und den Innenraum des Gehäusehauptkörpers verbinden.

2. Drucksensorgehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gehäusehauptkörper aus einem Keramikmaterial besteht, und der Deckelkörper aus einem Metallmaterial besteht.

3. Drucksensorgehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den abschnittsweise verklebten Stellen des Gehäusehauptkörpers und des Deckelkörpers Höhenregulierungselemente ausgebildet sind.

4. Drucksensorgehäuse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhenregulierungselemente aus Höckern bestehen.

5. Drucksensorgehäuse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höcker durch Galvanoformung, eine Pressbearbeitung oder eine Stanzformung einstückig mit dem Deckelkörper ausgeführt sind.

6. Drucksensorgehäuse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Fläche des Gehäusehauptkörpers, die mit dem Deckelkörper verklebt wird, ein metallisches Leitungsmuster zur Erdung angeordnet ist.

7. Drucksensorgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Deckelkörper mit einer hutförmigen Querschnittform ausgeführt ist.

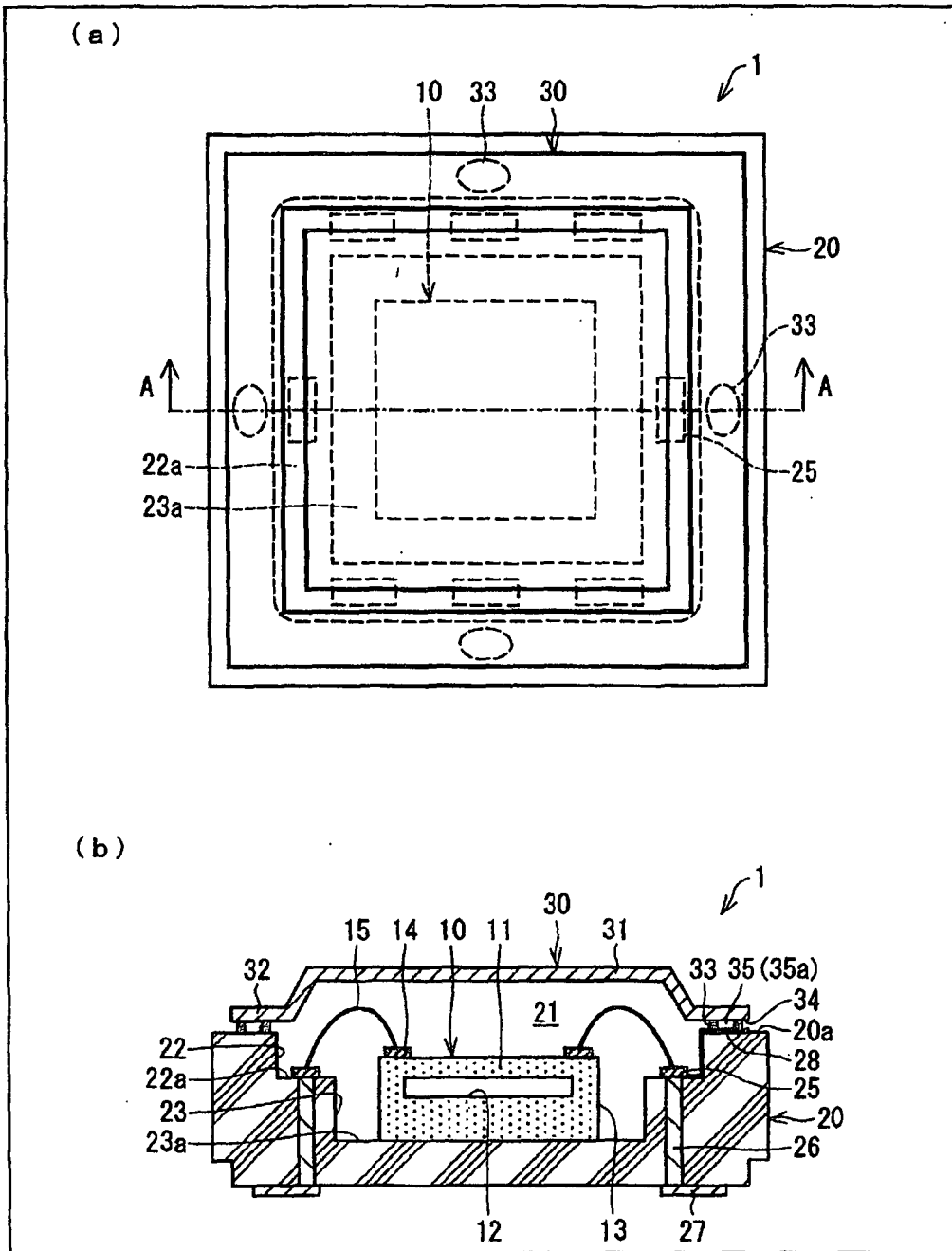
8. Drucksensorgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass für das abschnittsweise Verkleben ein Klebstoff verwendet wird, der ein Harz auf Silikonbasis enthält.

9. Verfahren zur Herstellung eines Drucksensorgehäuses, um ein Drucksensorgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 8 herzustellen, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach einer derartigen Bildung von mehreren Deckelkörpern durch eine Galvanoformung, dass die Querschnittform der einzelnen Deckelkörper hutförmig wird und in den Bereichen, in denen das abschnittsweise Verkleben erfolgt, Höcker vorhanden sind, auf einer Metallplatte eine Vereinzelung erfolgt.

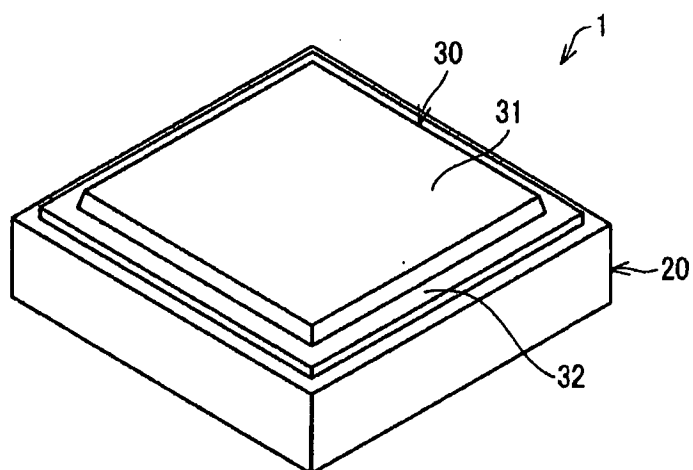
Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

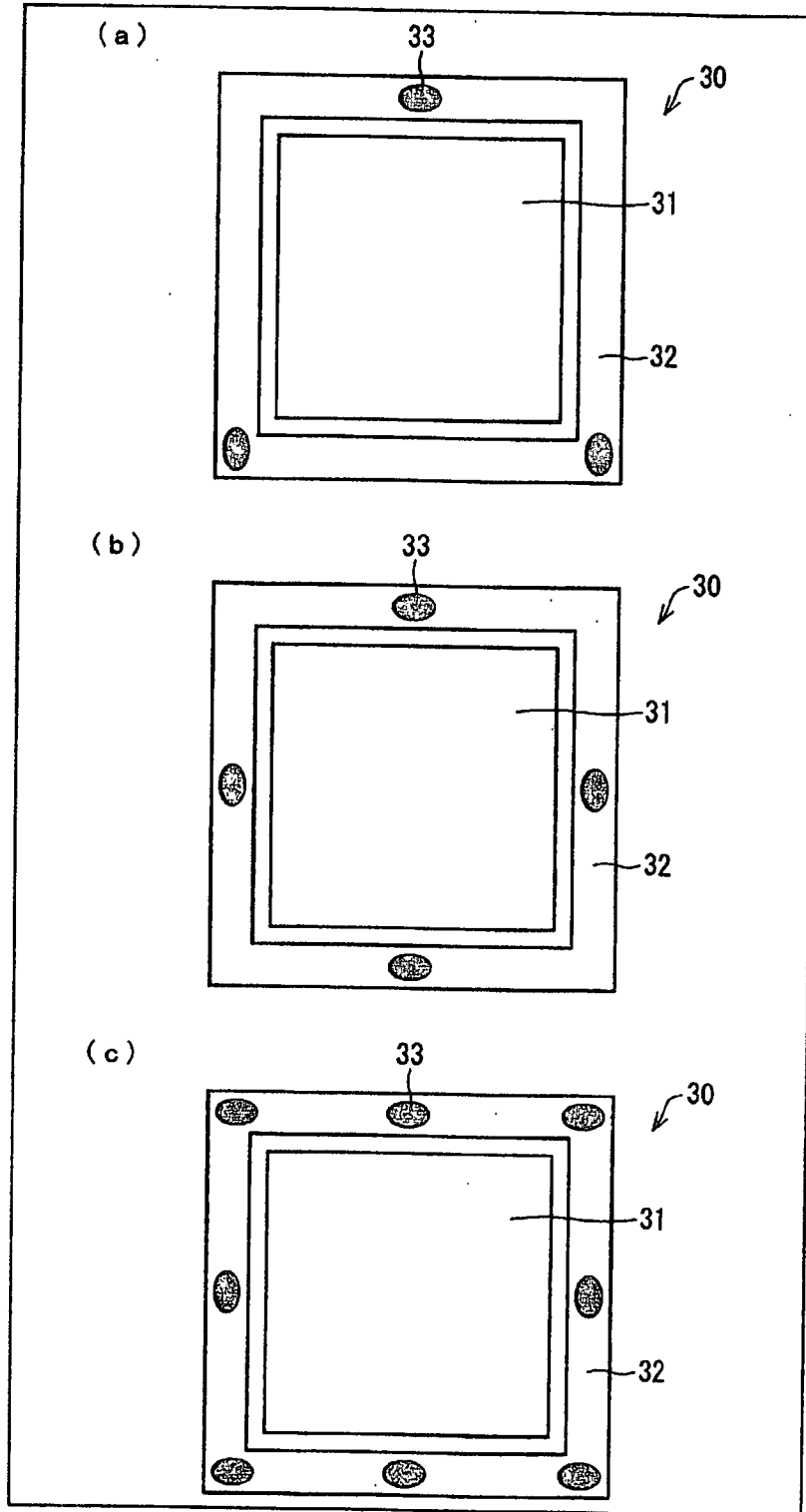
Figur 1



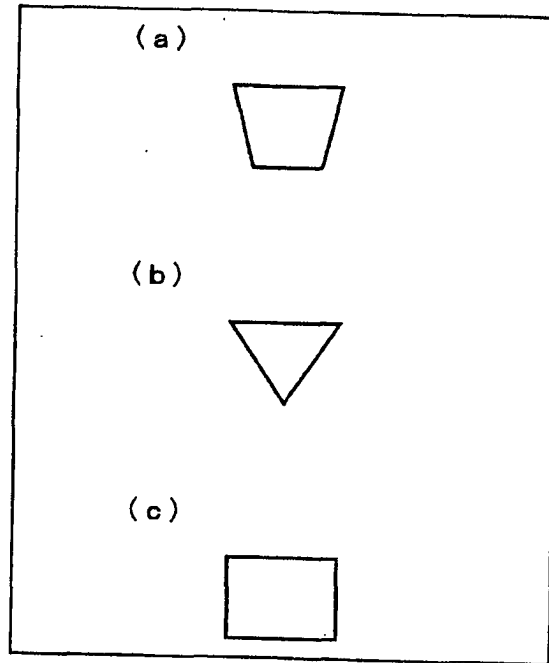
Figur 2



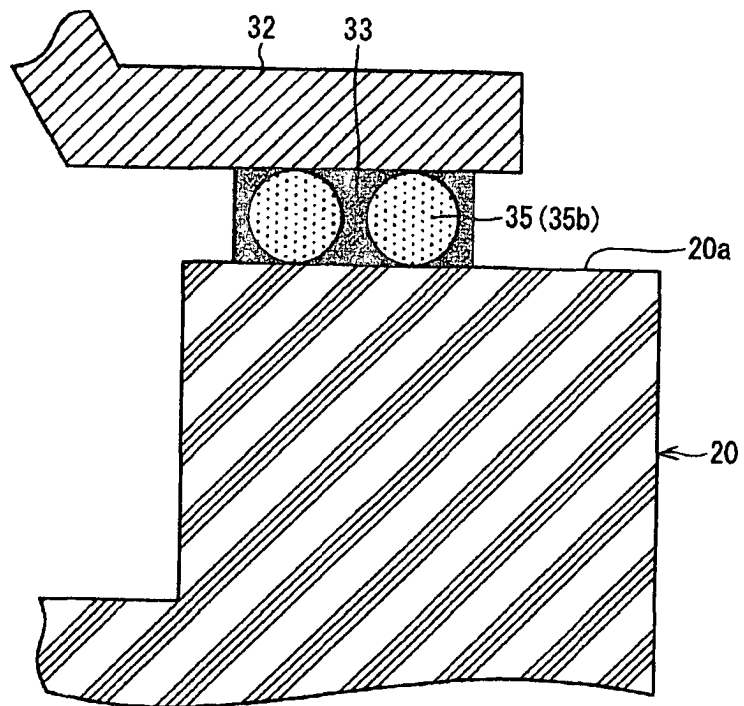
Figur 3



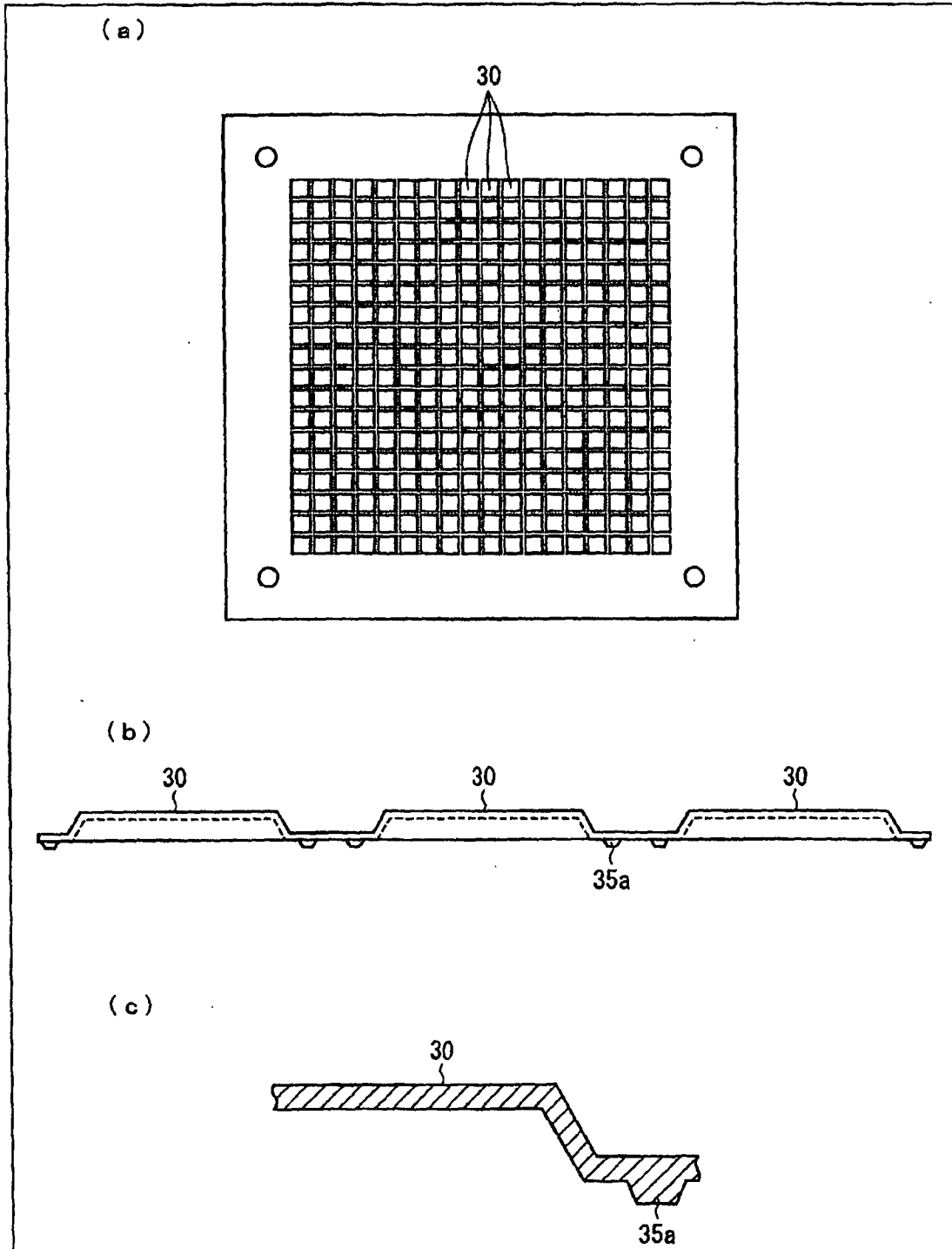
Figur 4



Figur 5

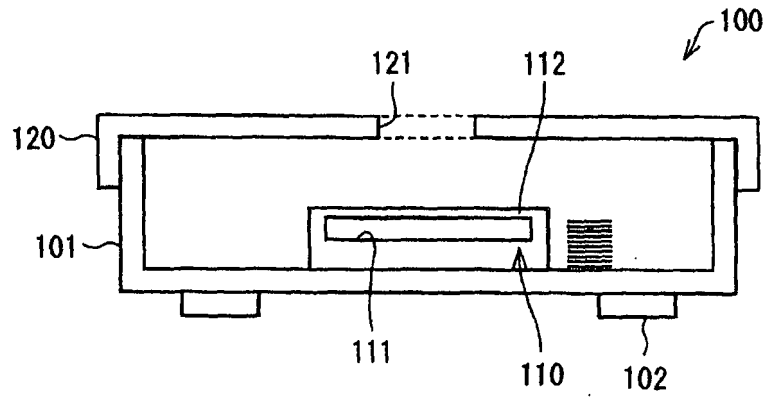


Figur 6





Figur 7



Figur 8

