

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 390/2011
(22) Anmeldetag: 08.07.2011
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.03.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2014

(51) Int. Cl.: **G10K 11/00** (2006.01)
G01H 1/00 (2006.01)
G01H 11/08 (2006.01)
G01N 27/72 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 10354281 A1
DE 10058986 A1
JP H06269090 A
US 4972713 A

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
BACHMANN GMBH
6800 FELDKIRCH (AT)

(72) Erfinder:
OERTEL ULRICH
JENA (DE)

(54) **PIEZOELEKTRISCHER SENSOR**

(57) Die Erfindung betrifft einen piezoelektrischen Sensor zur Detektion von Körperschall mit einem Piezoelement (12), welches in einem topfförmigen Gehäuse (10) in einer Materialbrücke (13) integriert ist, die mindestens zwei Aussenbereiche (15) aufweist, die eine axial aus dem Gehäuse (10) hervorstehende Befestigungsfläche (19) zur Befestigung der Materialbrücke (13) an einer Sensor-externen Montagefläche und/oder Adapterplatte (35) aufweisen, wobei die Materialbrücke (13) im Wesentlichen aus einem etwa bogenförmigen Element besteht, welches einen Hohlraum (11) aufweist, in dem das Piezoelement (12) lastübertragend befestigt ist und wobei die Materialbrücke (13) elastisch verbiegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbrücke (13) mit mindestens einem Plattenelement (30) verbunden ist, welches sich radial über den Außenumfang des Gehäuses (10) erstreckt und eine radiale Vergrößerung der Befestigungsfläche (19) bildet und dass das mindestens eine Plattenelement (30) mindestens ein Befestigungselement (33, 34, 40) zur formschlüssigen Festlegung auf der Sensor-externen Montagefläche und/oder Adapterplatte (35) aufweist. Aufgabe ist es, einen piezoelektrischen Sensor so weiterzubilden, dass dieser wesentlich besser auf einer Montagefläche

befestigbar ist und damit reproduzierbare Messergebnisse über eine lange Messdauer gewährleistet sind.

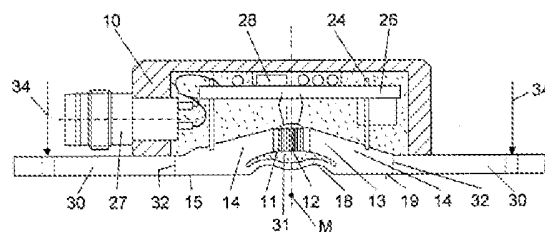


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein piezoelektrischer Sensor zur Detektion von Körperschall mit einem Piezoelement, das zur Detektion von Schallwellen in einem Festkörper dient.

[0002] Ausgangspunkt der vorliegenden Erfindung ist der Gegenstand der DE 103 54 281 A1, die einen Sensor der eingangs genannten Art zeigt, der dadurch gekennzeichnet ist, dass das Piezoelement in einer Materialbrücke integriert ist, die mindestens zwei Endbereiche aufweist, die eine Befestigungsfläche zur Befestigung der Materialbrücke an einer Montagefläche aufweisen.

[0003] Die dort gezeigte Materialbrücke besteht im Wesentlichen aus einem etwa bogenförmigen Element, welches einen oberen, nach oben geöffneten Hohlraum aufweist, in dem das Piezoelement lastübertragend befestigt ist.

[0004] Die Materialbrücke ist in gewisser Weise elastisch verbiegbar, und wesentlich bei dem Gegenstand der DE 103 54 281 A1 ist jedoch, dass diese Materialbrücke im Innenbereich des Gehäuses des Sensors endet.

[0005] Dies bedeutet, dass die Materialbrücke relativ kurz ausgebildet ist und vom Gehäuse des Sensors überdeckt ist. Deshalb besteht bei der DE 103 54 281 A1 der Nachteil, dass der Sensor mit seiner Materialbrücke nur über eine Klebeverbindung mit einer Montagefläche verbunden werden kann, was schwerwiegende Nachteile bei der Auswertung von Sensorsignalen mit sich bringt. Die Klebeverbindung ist nicht formstabil, sie kann altern und sie ist nicht reproduzierbar aufbringbar, so dass die Aufbringung des ein und desgleichen Sensors an verschiedenen Stellen, nicht zu reproduzierbaren Ergebnissen führt.

[0006] Als Alternative schlägt die bekannte Druckschrift vor, eine über magnetische Haftung entstehende Montage zu bewerkstelligen, was jedoch nicht für einen Dauereinsatz bestimmt ist und außerdem eine magnetische Haftung von den Oberflächeneigenschaften der gegenüberliegenden Montagefläche abhängt.

[0007] Die Montage über eine magnetische Haftung hat den weiteren Nachteil, dass die Reproduzierbarkeit der Messergebnisse erschwert wird, denn nur eine geringfügige Lagenveränderung des Sensors auf der Montagefläche, die auch per Hand durchgeführt werden kann, führt zu einem vollkommen veränderten Messergebnis, obwohl der Sensor an der gleichen Stelle liegt.

[0008] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen piezoelektrischen Sensor der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass eine wesentlich bessere Montage eines solchen Sensors auf einer Montagefläche gewährleistet ist und dass reproduzierbare Messergebnisse über eine lange Messdauer gewährleistet sind.

[0009] Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gekennzeichnet, wobei vorteilhafte Weiterbildungen Gegenstand der abhängigen Ansprüche sind.

[0010] Wesentlich nach Anspruch 1 ist, dass die Materialbrücke nach dem Gegenstand der DE 103 54 281 A1 in Form von Plattenelementen nach außen verlagert ist und dass in den nach außen verlagerten Plattenelementen mindestens je eine Bohrung zur Festlegung der Plattenelemente auf einer Montagefläche angeordnet sind.

[0011] Die Erfindung setzt also eine formschlüssige Verbindung zwischen den nach außen angeordneten Plattenelementen und der Montagefläche voraus, wobei in einer ersten bevorzugten Ausgestaltung diese formschlüssige Verbindung z. Bsp. in Form einer Schraub- oder Nietverbindung stattfindet.

[0012] In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann die Formschlussverbindung, die nach der Erfindung angestrebt wird, durch Passungselemente erfolgen, in denen beispielsweise die Plattenelemente unterseitige Passungsaufnahmen aufweisen, die in zugeordnete Pas-

sungs-/Gegenelemente auf der Gegenfläche eingreifen und dort für einen spielfreien und formschlüssigen Sitz sorgen.

[0013] Ebenso können selbstverständlich neben der bekannten Schraub- oder Nietverbindung auch andere Spannverbindungen verwendet werden, wie z. B. ein Exzentrerspannelement oder andere Schnellspannelemente, die dafür sorgen, dass ein Formschluss zwischen den Plattenelementen der Materialbrücke und der Montagefläche stattfindet.

[0014] Die Erfindung ist nicht darauf beschränkt, dass die nach außen verlängerten Plattenelemente des Sensors direkt und unmittelbar auf eine Montagefläche formschlüssig befestigt werden. Es kann vorgesehen sein, dass die Plattenelemente auf einer Adapterplatte befestigt werden und die Adapterplatte ihrerseits auf der Montagefläche formschlüssig festgelegt wird.

[0015] Die Verwendung einer dazwischen liegenden, kraftübertragenden Adapterplatte hat den Vorteil, dass damit die Charakteristik des Sensors verändert werden kann, insbesondere dann, wenn die Adapterplatte aus einem Metallmaterial besteht, welches von dem Material der Montagefläche und von dem Material der nach außen verlängerten Plattenelemente des piezoelektrischen Sensors abweicht. Weiters kann über die Form bzw. die Dimension der Adapterplatte die Empfindlichkeit beeinflusst werden.

[0016] Die Wahl des Materials und der Dimension der Adapterplatte, die aus einem Metallmaterial bestehen soll, bestimmt die Charakteristiken des piezoelektrischen Sensors. Beispielsweise kann das Metallmaterial aus einer Aluminiumleichtmetall- Legierung, Kupfer und Stahlmaterialien bestehen.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von mehrere Ausführungswege darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

[0018] Es zeigen:

[0019] Figur 1: schematisiert einen Schnitt durch einen piezoelektrischen Sensor nach der Erfindung

[0020] Figur 2: die Draufsicht auf das Sensorelement nach Figur 1

[0021] Figur 3: die Seitenansicht der Anordnung nach Figur 2

[0022] Figur 4: eine Abwandlung der Figur 3 unter Hinzunahme einer Adapterplatte

[0023] Figur 5: eine Abwandlung von Figur 3 bei einer anderen Ausbildung der Plattenelemente

[0024] Figur 6: die Ausbildung der Materialbrücke mit der Verlängerung durch Plattenelemente in Seitenansicht

[0025] Die Fig. 1 zeigt ein Sensor zur Detektion von Körperschall mit einem Piezoelement 12, das zur Detektion von Schallwellen in einem Festkörper dient. Das Piezoelement 12 besteht aus einem Stapel von aneinander befestigten Teilelementen, die miteinander stapelförmig verbunden sind. Ein derartiges Piezoelement besitzt eine große Kapazität und hat somit den Vorteil geringerer Störempfindlichkeit. Zu beiden Seiten des Piezoelementes 12 sind Isolierelemente 11 angeordnet, die beispielsweise aus Aluminiumoxid oder Piezomaterial gebildet sein können.

[0026] Wie Fig. 1 ferner zeigt, ist das Piezoelement 12 in eine Materialbrücke 13 integriert, die zwei gleichartige Schenkel 14 aufweist, die einen Winkel von etwa 150° einschließen. Die beiden Schenkel 14 der Materialbrücke 13 sind über eine zug- und biegeelastische Materialverbindung 18 miteinander verbunden, die einstückig mit jeweils einem Aussenbereich 15 der Schenkel 14 verbunden ist. Mit anderen Worten bilden die beiden Schenkel 14 und die Materialverbindung 18 ein einstückiges Bauteil, das hier aus Stahl hergestellt ist.

[0027] Wie Fig. 1 ferner zeigt, erstreckt sich die zug- und biegeelastische Materialverbindung 18 unterhalb des Piezoelementes 12 zwischen den beiden Aussenbereichen 15 der Schenkel

14, wobei die Materialverbindung 18 als wellenförmiger Steg ausgebildet ist, der annähernd eine Doppel-S-Form bildet.

[0028] Jeder der beiden Schenkel 14 der Materialbrücke 13 weist an seinem inneren Ende eine plane Kontaktfläche für das Piezoelement 12 bzw. die Isolierelemente 11 auf, wobei die Kontaktflächen der beiden Schenkel 14 zueinander planparallel sind. In ihren Aussenbereichen 15 sind die beiden Schenkel 14 mit jeweils einer Befestigungsfläche 19 versehen, die zur Befestigung der Materialbrücke 13 an einer Montagefläche dient. Hierbei verlaufen die beiden Befestigungsflächen 19 koplanar und senkrecht zu den Kontaktflächen der Materialbrücke 13. Fig. 1 lässt dabei erkennen, dass die Kontaktbrücke 13 im Wesentlichen die Form eines gleichschenkligen Dreiecks bildet, wobei die Befestigungsflächen 19 im Bereich der Basis des Dreiecks angeordnet sind und das Piezoelement 12 der Basis des Dreiecks gegenüberliegt.

[0029] Das Piezoelement 12 und die Schenkel 14 der Materialbrücke 13 sind symmetrisch zu einer Mittelebene M angeordnet, wobei der Querschnitt der Schenkel 14 etwa dreimal so groß ist wie der des Piezoelementes 12.

[0030] Die beiden Befestigungsflächen 19 der Materialbrücke 13 sind so bearbeitet, dass sie eine unregelmäßig geformte Oberfläche besitzen, die gerillt ausgebildet ist.

[0031] Wie die Fig. 1 ferner zeigt, ist an der Materialbrücke 13 eine Halterung 24 vorgesehen, um eine Platine 26 mit elektronischen Bauteilen 28 zu lagern. Die Halterungen 24 sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils aus einer U-förmigen Halteklammer gebildet, die in eine Nut eingesetzt ist, welche an der Oberseite der beiden Schenkel 14 vorgesehen ist. Die jeweils freien Enden der Halterungen 24 sind durch die Platine 26 gesteckt und mit dieser fixiert, wobei das Piezoelement 12 über elektrische Zuleitungen mit der Platine 26 verbunden ist, deren elektronische Bauteile 28 einen Vorverstärker bilden.

[0032] Der vorstehend beschriebene Sensor ist in ein einseitig offenes Gehäuse 10 eingesetzt, das eine Steckverbindung 27 zum Kontaktieren des Sensors aufweist.

[0033] Wie hierbei die Fig. 1 verdeutlicht, ist der Sensor so in dem Gehäuse 10 angeordnet, dass die Aussenbereiche 15 der Materialbrücke 13 geringfügig um etwa 0,5 mm, über die Umfangskontur des Gehäuses 10 hinausragen. Es ist auch erkennbar, dass sich noch ein Teil der Materialverbindung 18 ausserhalb des Gehäuses 10 befindet.

[0034] Nach erfolgter Montage des Sensors an der Montagefläche ist sichergestellt, dass ein akustisches Spektrum, welches sich innerhalb des Festkörpers fortpflanzt, sich auch auf das Piezoelement 12 überträgt, da mit Hilfe der Materialbrücke 13 ein akustischer Nebenschluss erzeugt worden ist. Die aufgrund des Schalls im Festkörper vorhandenen Druckschwankungen werden von dem Piezoelement 12 direkt in elektrische Signale umgewandelt, wobei für akustische Wellenlängen, die größer als die Länge der Brücke sind, die Brücke 13 verbogen und das Piezoelement 12 gedehnt oder gestaucht wird. Bei einer konvexen Verformung der Oberfläche des Festkörpers entsteht im Bereich des Piezoelementes 12 eine Zugspannung, wohingegen bei einer konkaven Krümmung der Oberfläche des Festkörpers eine Druckspannung entsteht. Der erfindungsgemäße Sensor ist somit besonders sensitiv für Oberflächenschwingungen, deren Wellenlänge in der gleichen Größenordnung wie die Länge der Materialbrücke 13 liegt.

[0035] In Abweichung zu der Konstruktion nach der DE 103 54 281 A1 sieht die Erfindung vor, dass die dort gezeigte Materialbrücke 13 als werkstoffeinstückiges Teil durch seitlich verlängerte Plattenelemente 30 nach außen geführt ist.

[0036] Wichtig hierbei ist, dass die Plattenelemente 30 eine werkstoffeinstückige Verbindung mit der Materialbrücke 13 bilden und so als integrale Teile nach außen, außerhalb des Gehäuses des Sensors geführt sind, um so im Außenbereich Bohrungen 33 für eine formschlüssige Verbindung auf einer nicht näher dargestellten Montagefläche zu bieten.

[0037] Wie im allgemeinen Teil ausgeführt, ist die Erfindung nicht auf die Anbringung von Bohrungen und Schraub- und Nietverbindungen in diesem Bereich beschränkt.

[0038] In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die Erfin-

dungsgemäßen Plattenelemente 30 im Bereich von Trennlinien 32 als werkstoffgetrennte Teile an der Materialbrücke 30 angeformt sind.

[0039] Eine solche Anformung muss hohe Zug- und Druckkräfte übertragen, und die Trennlinie 32 muss deshalb eine formstabile Verbindung bilden.

[0040] Eine solche formstabile Verbindung kann z. B. als Schraubverbindung, als Schweiß- oder Passungsverbindung ausgebildet sein.

[0041] Die Erfindung ist also nicht auf eine werkstoffeinstückige Verbindung der Materialbrücke mit den nach außen geführten Plattenelementen 30 beschränkt, sondern die Plattenelemente können auch als separate Teile formschlüssig mit den Seitenflächen der Materialbrücke verbunden sein.

[0042] Der für die Biegeelastizität der Materialbrücke 13 sorgende Hohlraum 31, der durch einen federnden Schenkel nach unten abgetrennt ist, kann mit einem beliebigen elastischen Werkstoff gefüllt sein.

[0043] Die Figur 2 zeigt die Draufsicht auf die Anordnung nach Figur 1, wobei die Figur 3 wiederum eine Abwandlung zeigt, bei der erkennbar ist, dass die Plattenelemente 30 über Bohrungen 33 und dazugehörige Schraubverbindungen mit einer darunter liegenden Adapterplatte 35 formschlüssig verbunden sind, welche Adapterplatte ihrerseits mit Hilfe von Schraubverbindungen 34 auf einer Montagefläche befestigt wird.

[0044] Gleiches zeigt die Figur 4, wo erkennbar ist, dass die Materialbrücke 13 in Form der Plattenelemente 30 nach außen verlegt ist und dort die Bohrungen 33 vorhanden sind, welche für eine Festlegung über eine Schraubverbindung mit der darunter liegenden Adapterplatte 35 sorgen.

[0045] Die Figur 5 zeigt, dass die Adapterplatte 35 auch gewölbt oder in anderer Weise der Oberfläche der Montagefläche angepasst sein kann, wobei diese wiederum über Bohrungen 34 und zugeordnete Schraub- oder Nietverbindungen auf der Montagefläche festgelegt wird.

[0046] Die Figur 6 zeigt eine Ausgestaltung der Figur 1, wo gezeigt ist, dass die Materialbrücke 13 über eine Schraubverbindung 40 mit den darunter liegenden Plattenelementen 30 verbunden ist und die Plattenelemente 30 wiederum mit Schraubverbindungen 34 auf eine Befestigungsfläche festzulegen sind.

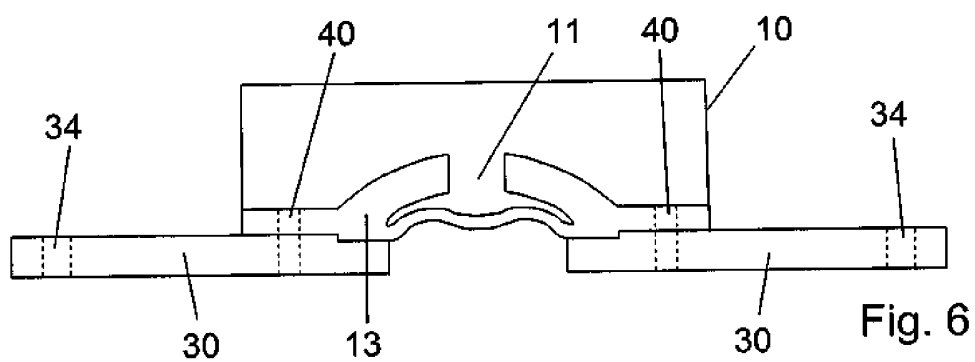
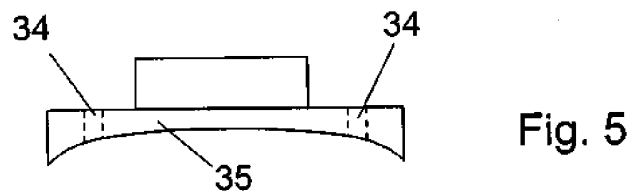
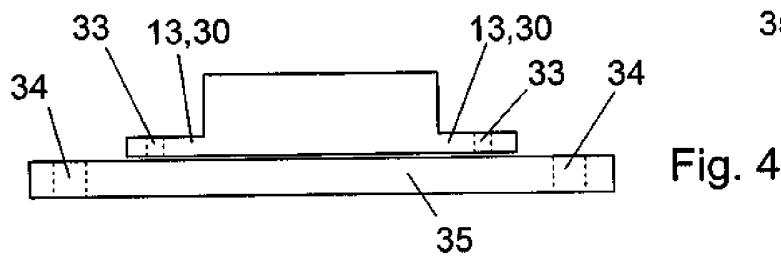
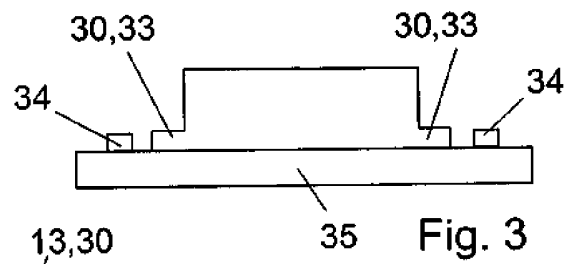
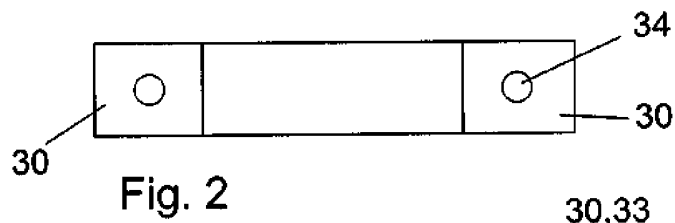
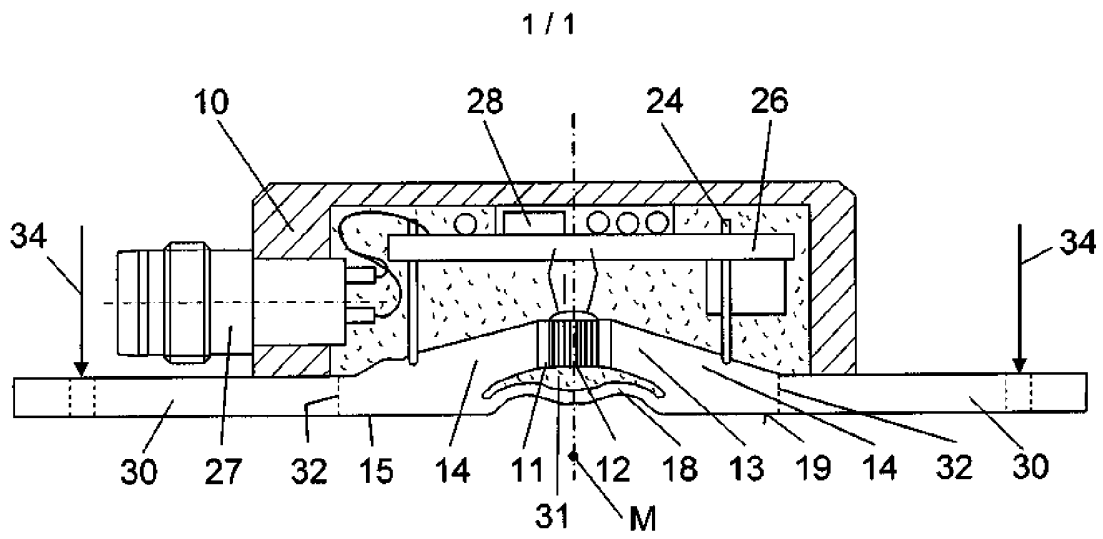
ZEICHNUNGSLEGENDE

- 10 Gehäuse
 - 11 Isolierelement
 - 12 Piezoelement
 - 13 Materialbrücke
 - 14 Schenkel
 - 15 Aussenbereich
 - 16 -
 - 17 -
 - 18 zug- und biegeelastische Materialverbindung
 - 19 Befestigungsfläche
 - 20 -
 - 21 -
 - 22 -
 - 23 -
 - 24 Halterung
 - 25 -
 - 26 Platine
 - 27 Steckverbindung
 - 28 Elektronische Bauteile
 - 29 -
 - 30 Plattenelement
 - 31 Hohlraum
 - 32 Trennlinie
 - 33 Bohrung
 - 34 Bohrung, Schraub- oder Nietverbindung
 - 35 Adapterplatte
 - 36 -
 - 37 -
 - 38 -
 - 39 -
 - 40 Schraubverbindung
- M = Mittensymmetrielinie

Ansprüche

1. Piezoelektrischer Sensor zur Detektion von Körperschall mit einem Piezoelement (12), welches in einem topfförmigen Gehäuse (10) in einer Materialbrücke (13) integriert ist, die mindestens zwei Aussenbereiche (15) aufweist, die eine axial aus dem Gehäuse (10) hervorstehende Befestigungsfläche (19) zur Befestigung der Materialbrücke (13) an einer Sensor-externen Montagefläche und/oder Adapterplatte (35) aufweisen, wobei die Materialbrücke (13) im Wesentlichen aus einem etwa bogenförmigen Element besteht, welches einen Hohlraum (11) aufweist, in dem das Piezoelement (12) lastübertragend befestigt ist und wobei die Materialbrücke (13) elastisch verbiegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Materialbrücke (13) mit mindestens einem Plattenelement (30) verbunden ist, welches sich radial über den Außenumfang des Gehäuses (10) erstreckt und eine radiale Vergrößerung der Befestigungsfläche (19) bildet und dass das mindestens eine Plattenelement (30) mindestens ein Befestigungselement (33, 34, 40) zur formschlüssigen Festlegung auf der Sensor-externen Montagefläche und/oder Adapterplatte (35) aufweist.
2. Piezoelektrischer Sensor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das topfförmige Gehäuse (10) und/oder die Materialbrücke (13) und/oder das Plattenelement (30) und/oder das Piezoelement (12) zu einer axialen Mittensymmetrielinie (M) etwa rotations-symmetrisch sind.
3. Piezoelektrischer Sensor nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine formschlüssige Befestigungselement (33, 34, 40) als Element einer Verbindung zwischen Bohrung (33) und/oder Schraube (34) oder Niet oder spielfreier Passungsstift ausgebildet ist oder aber als Element einer Verbindung zwischen einer formschlüssigen Gleitführung wie z.B. Schwalbenschwanzführung oder aber V- oder T-förmigen Führung ausgebildet ist oder aber als Element einer Spannverbindung wie z. B. ein Exzenter-spannelement oder Schnellspannelement ausgebildet ist.
4. Piezoelektrischer Sensor nach einem der Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Adapterplatte (35) und das Plattenelement (30) aus unterschiedlichen Metallmaterialien bestehen können.
5. Piezoelektrischer Sensor nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Metallmaterial der Adapterplatte (35) aus einem Metall und /oder einer Legierung besteht.
6. Piezoelektrischer Sensor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Adapterplatte (35) sich radial über den Außenumfang des Plattenelementes (30) erstreckt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

G10K 11/00 (2006.01); **G01H 1/00** (2006.01); **G01H 11/08** (2006.01); **G01N 27/72** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

G10K 11/004 (2013.01); **G01H 1/00** (2013.01); **G01H 11/08** (2013.01); **G01N 27/72** (2013.01); **G10K 11/00** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

G10K, G01H, G01N

Konsultierte Online-Datenbank:

WPI; EPODOC; TXTEN; TXTDE; Internet

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **08.07.2011** eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 10354281 A1 (MARCO SYSTEMANALYSE ENTW.) 23. Juni 2005 (23.06.2005) Siehe gesamte DE-Patentanmeldung	1-6
A	DE 10058986 A1 (SIEMENS AG) 06. Juni 2002 (06.06.2002) Zusammenfassung; Fig. 1, 2 und die dazugehörigen Figurenbeschreibungen; Paragraphen 1 bis 13; Patentansprüche 1 bis 8	1-6
A	JP H06269090 A (SUMITOMO METAL IND.) 22. September 1994 (22.09.1994) Zusammenfassung; Fig. 1; Figurenbeschreibung; Patentansprüche	1
A	US 4972713 A (IWATA KEISUKE) 27. November 1990 (27.11.1990) Zusammenfassung; Fig. 1, 2 und die dazugehörigen Figurenbeschreibungen; Ansprüche 1 bis 5	1

Datum der Beendigung der Recherche:

07.10.2013

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

KÖGL Christian

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmel-
gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmel-
dungsgegenstand kann nicht
als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die
Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen
dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für
einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach
dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem
ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch
nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage
stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.