



(11) **EP 2 458 692 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2012 Patentblatt 2012/22

(51) Int Cl.:
H01R 13/533 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11188860.8**

(22) Anmeldetag: **11.11.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Wunderlich, Heiko**
07747 Jena (DE)
• **Grundwald, Matthias**
07745 Jena (DE)

(30) Priorität: **26.11.2010 DE 202010015912 U**

(74) Vertreter: **Kruspig, Volkmar**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Geschwister-Scholl-Strasse 15
07545 Gera (DE)

(71) Anmelder: **VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH**
07749 Jena (DE)

(54) **Elektrische, ultrahochvakuumtaugliche Durchführungsanordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine elektrische, ultrahochvakuumtaugliche Durchführungsanordnung mit einem Keramikabdichtelement, welches elektrische Leiter, ausgebildet als Stecker und/oder Buchsen aufnimmt und wobei das Keramikabdichtelement mit einem Flansch in Verbindung steht, um eine Montage an oder in einer Öffnung einer Vakuumeinrichtung zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß ist zwischen dem Flansch und dem Keramikabdichtelement ein Einsatz-, insbesondere

Rohrstück angeordnet, welches im Inneren das Keramikabdichtelement aufnimmt, wobei dieses mit dem Einsatz-, insbesondere Rohrstück klebemittelfrei stoffschlüssig, insbesondere durch Verlöten verbunden ist. Weiterhin besitzt der Flansch eine Öffnung, welche den Außenabmessungen des Einsatzstückes entspricht und wobei das Einsatzstück mit dem Flansch klebemittelfrei stoffschlüssig, insbesondere durch Verschweißen verbunden ist.

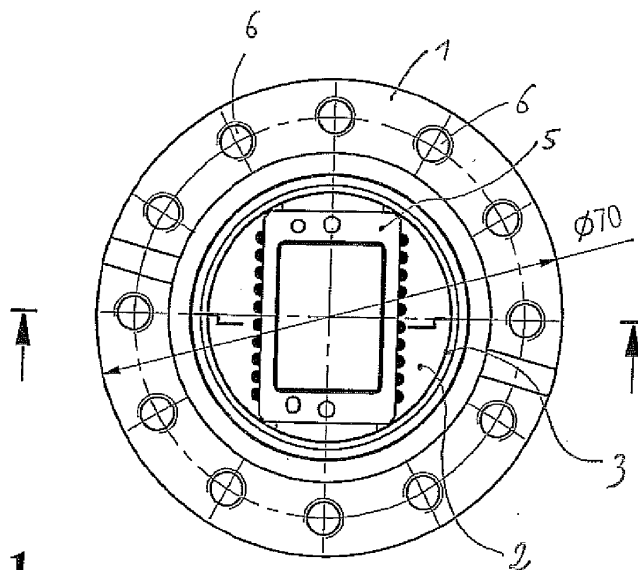


Fig. 1

EP 2 458 692 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische, ultrahochvakuumtaugliche Durchführungsanordnung mit einem Keramikabdichtelement, welches elektrische Leiter, ausgebildet als Stecker und/oder Buchsen aufnimmt, und wobei das Keramikabdichtelement mit einem Flansch in Verbindung steht, um eine Montage an oder in einer Öffnung einer Vakuumeinrichtung zu ermöglichen, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 103 34 394 B3 ist eine Durchführungsanordnung, insbesondere zur Hochspannungselektrode eines Gaslasers vorbekannt. Bei der dortigen Durchführungsanordnung wird von einem Keramikabdichtelement ausgegangen, das mit einem Flansch einer Laserröhre verbindbar ist. In dem Keramikabdichtelement, was als Keramikrohr ausgeführt sein kann, ist ein fester Innenleiter angeordnet. Am festen Innenleiter wird ein beweglicher Innenleiter über eine Steckeranordnung fixiert.

[0003] Es wird also bei der vorbekannten Lösung nach DE 103 34 394 B3 von einem Abdichtelement für eine Abdichteinrichtung ausgegangen, das aus einem harten und flexiblen Material besteht, wobei der hindurchgeführte elektrische Leiter mindestens zwei flexible Verbindungselemente umfasst. Die Abdichteinrichtung erfordert weiterhin einen Metallflansch, mit dem diese an der Aussparung oder an einer Öffnung des Abtrennelementes fixiert werden kann.

[0004] Mit einer derartig vorbekannten Durchführungsanordnung unter Rückgriff auf ein Keramikabdichtelement ist zwar ein hoher Grad von Dichtheit gewährleistet, jedoch erfordert der Abdichtvorgang ein diesbezüglich festes Anpressen des vorerwähnten Flansches an das Keramikabdichtelement unter Zwischenlage einer metallischen Abdichtung. Eine Ultrahochvakuumtauglichkeit ist daher nicht oder nur eingeschränkt gegeben.

[0005] Darüber hinaus ist die in der DE 103 34 394 B3 offenbarte Ausbildung der Kontaktierung über einen Büschel- oder Lamellenstecker nicht geeignet, elektronische Bauelemente zu kontaktieren, die diesbezügliche Anschlusspins, welche üblicherweise genormt sind, besitzen.

[0006] Aus dem Vorgenannten ist es daher Aufgabe der Erfindung, eine weiterentwickelte elektrische, ultrahochvakuumtaugliche Durchführungsanordnung mit einem Keramikabdichtelement anzugeben, welche allen vakuumtechnischen Anforderungen genügt und die in der Lage ist, aktive oder passive elektronische Bauelemente, insbesondere hochintegrierte Halbleiterbauelemente, elektrisch und mechanisch zu kontaktieren bzw. aufzunehmen.

[0007] Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt durch die Merkmalskombination gemäß Anspruch 1, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und/oder Weiterbildungen umfassen.

[0008] Die Erfindung geht demnach von einer elektri-

schen, ultrahochvakuumtauglichen Durchführungsanordnung mit einem Keramikabdichtelement aus, welches elektrische Leiter, bevorzugt ausgebildet als Stecker und/oder Buchsen aufnimmt und wobei das Keramikabdichtelement mit einem Flansch in Verbindung steht, um eine Montage an oder in einer Öffnung einer Vakuumeinrichtung zu ermöglichen.

[0009] Erfindungsgemäß ist zwischen dem Flansch und dem Keramikabdichtelement ein Einsatzstück, insbesondere als Rohrstück ausgeführt, angeordnet, welches in seinem Inneren das Keramikabdichtelement aufnimmt, wobei dieses mit dem Einsatz - insbesondere Rohrstück - klebmittelfrei stoffschlüssig, insbesondere durch Verlöten verbunden ist.

[0010] Weiterhin weist der Flansch eine Öffnung auf, welche den Außenabmessungen des Einsatzstückes entspricht, und wobei das Einsatzstück mit dem Flansch klebmittelfrei stoffschlüssig, insbesondere durch Verschweißen verbunden ist.

[0011] Ausgestaltend ist das Keramikabdichtelement als flächiger Träger für ein aktives oder passives elektronisches Bauelement ausgebildet, wobei die Stecker und/oder Buchsen entsprechend den Pins des jeweiligen Bauelementes im Keramikabdichtelement, insbesondere durch Verlöten eingesetzt sind. Die Stecker und/oder Buchsen stehen auf beiden Oberflächen des Keramikabdichtelementes über, so dass einerseits im Buchsenteil ein Bauelement mit Anschluss-Pins aufgenommen und andererseits im rückwärtigen Teil ein elektrischer Anschluss möglich wird.

[0012] Ausgestaltend besitzt das Keramikabdichtelement eine zur Aufnahmeseite des elektronischen Bauelementes orientierte Stützfläche.

[0013] Diese Stützfläche ist bevorzugt als Erhebung oder Ausformung des keramischen Abdichtelementes ausgebildet und dient bei einer bevorzugten Ausführungsform nicht nur als Stützfläche, sondern auch als Wärmesenke über ein entsprechendes Inkontaktkommen mit dem Gehäuse des elektronischen Bauelementes.

[0014] Bei einer Variante der Erfindung sind die Stecker und/oder Buchsen in DUAL-Inline, d. h. als sogenannte DiL-Anordnung ausgeführt.

[0015] Ebenso können die Stecker und/oder Buchsen als Pin-Steckerbuchsen realisiert werden und eine Schutzbeschichtung, z. B. aus Gold ausweisen.

[0016] Bevorzugt wird als elektronisches Bauelement ein fotosensitives Bauelement, insbesondere ein Kamerateil eingesetzt.

[0017] Die erfindungsgemäß eingesetzten Materialien sowie die Verbindungsprozesse sind sämtlich UHV-tauglich sowie klebstoff- oder polymerfrei. Die geschaffene Lösung vereinigt die Anforderung hinsichtlich eines exakten und passgenauen Einsteckens eines elektronischen Bauelementes in die Anordnung aus Steckern und/oder Buchsen sowie die Notwendigkeit der Verwendung von keramischen Materialien für die Durchführung in Verbindung mit einem UHV-tauglichen stoffschlüssi-

gen Verbindungsprozess, insbesondere einem Verlöten oder Verschweißen.

[0018] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

[0019] Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Vakuumflansch mit integrierter Durchführungsanordnung und eingesetztem Kamerachip sowie

Fig. 2 eine Schnittdarstellung ausgehend von der Fig. 1 mit erkennbarem Keramikabdichtelement und rohrförmigem Einsatzstück.

[0020] Die erfindungsgemäße Lösung geht aus von einem üblichen metallischen Flansch 1, der umfangsseitig eine Vielzahl von Flanschbohrungen 6 zur Befestigung an einer entsprechenden Durchgangsöffnung eines Vakuumgefäßes aufweist. Der am Vakuumgefäß vorhandene Gegenflansch weist entsprechend kongruente Bohrungen auf, die dann entsprechende Befestigungsschrauben aufnehmen.

[0021] Ein Keramikabdichtelement 2 ist in einem rohrförmigen Einsatzstück 3 montiert und diesbezüglich stoffschlüssig durch Verlöten mit dem rohrförmigen Einsatzstück 3 verbunden.

[0022] Das Keramikabdichtelement 2 weist in DUAL-Inline-Anordnung ausgeführte Steckerbuchsen 4 auf, die zur Aufnahme von Anschlussbeinen 7 eines Kamerachips 5 dienen.

[0023] Das rohrförmige Einsatzstück 3 ist mit einem Innenbund des Flansches 1 im Bereich 8 stoffschlüssig, insbesondere durch Verschweißen vakuumdicht verbunden.

[0024] Eine Stützfläche 9, ausgebildet als Erhebung des Keramikabdichtelementes 2 fixiert das elektronische Bauelement 5 und stellt gleichzeitig oder ergänzend eine Wärmesenke zum Zwecke der Kühlung des Bauelementes 5 dar.

[0025] Beim gezeigten Beispiel ist die obere Innenbundseite des Flansches 1 frei. Alternativ kann hier eine Glas- oder Quarzglasscheibe als Abdeckung eingesetzt werden.

[0026] Die in den Figuren angegebenen Maßangaben sind rein beispielhaft zu verstehen und schränken den Grundgedanken der Erfindung zur Ausbildung der Durchführungsanordnung nicht ein.

[0027] Auch hinsichtlich der Materialangabe des Keramikabdichtelementes sind andere Materialien einsetzbar, sofern diese den vakuumtechnischen Anforderungen genügen und lötfähig sind.

[0028] Die von der Vakuumseite abgewandten unteren Enden der Steckerbuchsen 4 dienen dann der Aufnahme weiterer elektrischer Anschlusselemente zum Ansteuern bzw. Auslesen von Daten des entsprechenden elektronischen Bauelementes, insbesondere des hier erwähnten CCD-Kamerachips 5.

Patentansprüche

1. Die Erfindung betrifft eine elektrische, ultrahochvakuumtaugliche Durchführungsanordnung mit einem Keramikabdichtelement, welches elektrische Leiter, ausgebildet als Stecker und/oder Buchsen aufnimmt und wobei das Keramikabdichtelement mit einem Flansch in Verbindung steht, um eine Montage an oder in einer Öffnung einer Vakuumeinrichtung zu ermöglichen,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Flansch und dem Keramikabdichtelement ein Einsatz-, insbesondere Rohrstück angeordnet ist, welches in seinem Inneren das Keramikabdichtelement aufnimmt, wobei dieses mit dem Einsatz-, insbesondere Rohrstück klebemittelfrei stoffschlüssig, insbesondere durch Verlöten verbunden ist, weiterhin der Flansch eine Öffnung besitzt, welche den Außenabmessungen des Einsatzstückes entspricht und wobei das Einsatzstück mit dem Flansch klebemittelfrei stoffschlüssig, insbesondere durch Verschweißen verbunden ist.
2. Durchführungsanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Keramikabdichtelement als Träger für ein aktives oder passives elektronisches Bauelement ausgebildet ist, wobei die Stecker und/oder Buchsen entsprechend den Pins des jeweiligen Bauelementes im Keramikabdichtelement, insbesondere durch Verlöten eingesetzt und fixiert sind.
3. Durchführungsanordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Keramikabdichtelement eine zur Aufnahmeseite des elektronischen Bauelementes orientierte Stützfläche besitzt.
4. Durchführungsanordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stützfläche als Wärmesenke ausgeführt ist.
5. Durchführungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stecker und/oder Buchsen in DUAL-Inline (DiL)-Anordnung ausgeführt sind.
6. Durchführungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stecker und/oder Buchsen als Pin-Steckerbuchsen ausgebildet sind und eine Beschichtung aufweisen.
7. Durchführungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass

das elektronische Bauelement ein fotosensitives Element, insbesondere ein Kamerachip ist oder einen solchen Chip umfasst.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

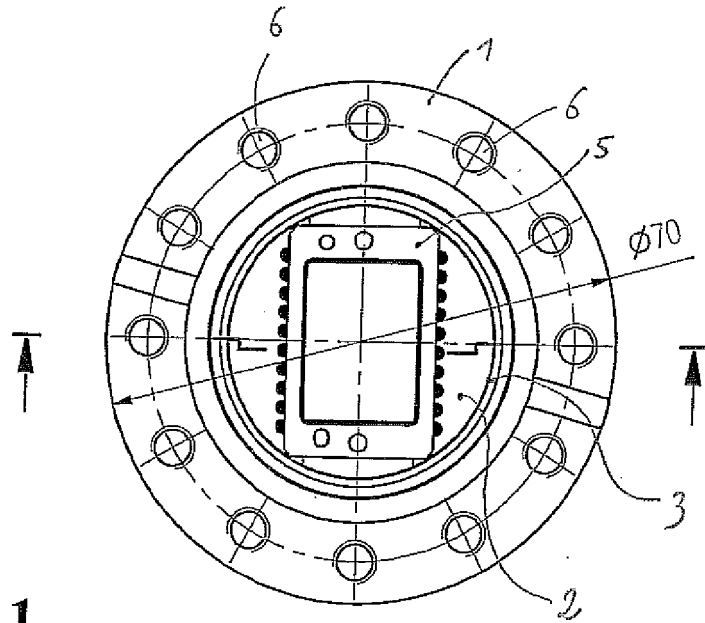


Fig. 1

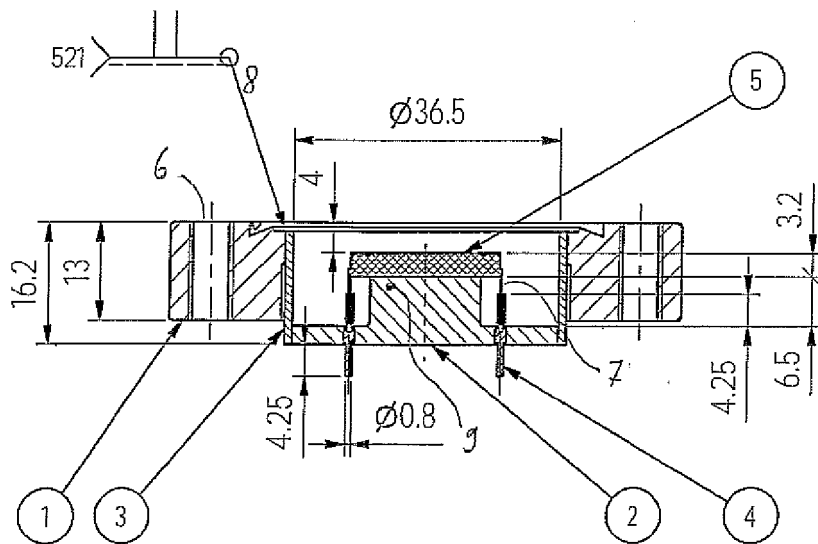


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 18 8860

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	DE 103 34 394 B3 (TUILASER AG [DE]) 18. November 2004 (2004-11-18) * Abbildung 1 * * Ansprüche 1-8 * * Absatz [0002] - Absatz [0005] * * Absatz [0021] - Absatz [0022] * -----	1-7	INV. H01R13/533
X	US 6 305 975 B1 (STEINER URS [US]) 23. Oktober 2001 (2001-10-23) * Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 15 * * Ansprüche 1-8 *	1-7	
A	US 5 247 424 A (HARRIS WILLARD S [US] ET AL) 21. September 1993 (1993-09-21) * Abbildungen 1-2 * * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 68 *	1-7	
A	EP 1 658 657 A1 (MADONNA EMANUELE [IT]) 24. Mai 2006 (2006-05-24) * Abbildungen 1-3 * * Seite 7, Zeile 27 - Seite 10, Zeile 19 *	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
A	US 4 174 145 A (BERKELAND JAMES E [US] ET AL) 13. November 1979 (1979-11-13) * Abbildungen 1-3 * * Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 5, Zeile 66 *	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. März 2012	Prüfer Mier, Ana
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (POAC03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 18 8860

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-03-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10334394	B3	18-11-2004	KEINE
US 6305975	B1	23-10-2001	KEINE
US 5247424	A	21-09-1993	JP 2522894 B2 07-08-1996 JP 6183470 A 05-07-1994 US 5247424 A 21-09-1993
EP 1658657	A1	24-05-2006	KEINE
US 4174145	A	13-11-1979	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10334394 B3 [0002] [0003] [0005]