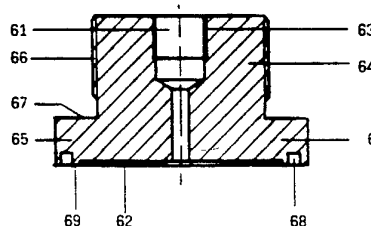


**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : G01L 19/00, 19/06	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/07120 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 31. März 1994 (31.03.94)
--	-----------	--

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00870**(22) Internationales Anmeldedatum:** 15. September 1993 (15.09.93)**(30) Prioritätsdaten:**
P 42 31 823.8 23. September 1992 (23.09.92) DE
G 92 12 768.1 U 23. September 1992 (23.09.92) DE**(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):** ENDRESS U. HAUSER GMBH U. CO. [DE/DE]; Hauptstrasse 1, D-79689 Maulburg (DE).**(72) Erfinder; und****(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) :** GLIENKE, Horst [DE/DE]; Ortmattstrasse 29, D-79541 Lörrach (DE). MAIER, Winfried [DE/DE]; St. Clarastrasse 6, D-79689 Maulburg (DE).**(74) Anwalt:** FELGNER, Wolfgang; Endress u. Hauser GmbH u. Co., Hauptstrasse 1, D-79689 Maulburg (DE).**(81) Bestimmungsstaaten:** CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).**Veröffentlicht***Mit internationalem Recherchenbericht.***(54) Title:** PROCESS CONNECTING FLANGE FOR PRESSURE TRANSDUCERS**(54) Bezeichnung:** PROZESSANSCHLUSSFLANSCH FÜR DRUCKMESSAUFNEHMER**(57) Abstract**

In order to measure pressure, it is necessary to put the pressure transducer in spatial relation with the measurement media. For that purpose, the measurement transducer is provided with metallic or non-metallic process connecting flanges. The disadvantage of the state-of-the-art is that the metallic flanges very often are not resistant against the aggressivity and/or corrosivity of the measurement media. Non-metallic process connecting flanges are resistant against such media, but are not dimensionally stable at high process temperatures. It is therefore proposed to arrange a process connecting journal made of measurement media-resistant polymeric plastics in the metallic process connecting flange, so that the measurement media can only get in contact with the resistant plastic and the temperature-dependent dimensional stability of the plastic part is ensured by the metallic flange which supports it in the axial and radial directions.

(57) Zusammenfassung

Zur Messung von Drücken ist es notwendig, den Druckmeßaufnehmer mit den Meßmedien in räumliche Verbindung zu bringen. Dazu weist der Meßaufnehmer metallische oder nichtmetallische Prozeßanschlußflansche auf. Nachteilig ist es bisher, daß die metallischen Flansche sehr oft nicht beständig gegenüber der Aggressivität und/oder Korrosivität der Meßmedien sind. Nichtmetallische Prozeßanschlußflansche sind zwar diesen Medien gegenüber widerstandsfähig, aber bei hohen Prozeßtemperaturen nicht formstabil. Es wird deshalb vorgeschlagen, einen Prozeßanschlußzapfen aus Meßmedien-beständigen polymerischen Kunststoff so in den metallischen Prozeßanschlußflansch anzuordnen, daß die Meßmedien nur mit dem beständigen Kunststoff in Verbindung treten können und die temperaturabhängige Formstabilität des Kunststoffteiles durch eine axiale und radiale Abstützung durch den metallischen Flansch gewährleistet ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NE	Niger
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IE	Irland	PT	Portugal
BY	Belarus	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slowakische Republik
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LV	Lettland	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	MC	Monaco	UA	Ukraine
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	ML	Mali	UZ	Usbekistan
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

- 1 -

Beschreibung

Prozeßanschlußflansch für Druckmeßaufnehmer

Die Erfindung bezieht sich auf einen Prozeßanschlußflansch für Druckmeßaufnehmer mit einer lösbaren Verbindung, mit welcher der Prozeßanschlußflansch mit dem Druckmeßaufnehmer formschlüssig verbunden ist und mit Anschlußmitteln über welche der Druckmeßaufnehmer mit dem Meßmedium, dessen Druck
5 gemessen werden soll, in räumlicher Verbindung steht.

Solche in räumlicher und formschlüssiger Verbindung mit dem Prozeßanschlußflansch stehende Druckmeßaufnehmer dienen
10 dazu, den Differenz-, Über- und Unterdruck; Durchfluß von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten; sowie hydrostatisch den Füllstand eines Behälters zu messen.

Nach dem allgemein bekannten Stand der Technik, wie er
15 z. B. in dem Prospekt

"Meßumformer für Differenzdruck, Deltabar PMD 130",
Januar 1991, insbesondere Seite 6, Zeichnung "Aufbau
des Meßumformers"

der Anmelderin dargestellt ist, bestehen solche Meßumformer
20 aus der eigentlichen keramischen Meßzelle, welche im Innenraum des Meßzellengehäuses angeordnet ist, dem ringförmigen Meßzellengehäuse, sowie den zwei gleichförmigen spiegelbildlich zueinander angeordneten Prozeßanschlußflanschen, welche die Meßzelle mit dem Meßzellengehäuse mittels lösbarer
25 Schraubverbindungen formschlüssig und abdichtend zwischen sich einspannen. Die Meßzelle steht über elektrische Verbindungsleitungen mit einer elektronischen Schaltung in Verbindung. Die elektronische Schaltung ist von einem Gehäuse umschlossen. Das Elektronikgehäuse weist außerdem Anschlußmittel zum elektrischen Verbinden des Meßwertaufnehmers mit
30 einer Energieversorgungs- und/oder Informationsverarbeitungs- zentrale auf. Das Elektronikgehäuse kann aber auch mit einem Anzeigegerät zur direkten Anzeige des Druckes ausgestattet

sein.

Um nun die Meßzelle mit dem Meßmedium in räumliche Verbindung zu bringen, durchdringen Bohrungen die beiden Prozeßanschlußflansche. An die Bohrungen sind jene Leitungen anschließbar, über die der Meßraum und damit das Meßmedium mit dem Druckmeßaufnehmer in räumlicher Verbindung steht.

Sehr häufig besteht die Meßaufgabe des Meßwertaufnehmers in der Druckmessung von aggressiven oder korrosiven Medien, sowohl gasförmiger als auch in fluidischer Form. Für solche Aufgaben ist es notwendig und üblich, die Prozeßanschlußflansche aus einem Werkstoff herzustellen, welcher resistent gegen die Aggressivität oder Korrosivität der Meßmedien ist. Aber auch die ringförmigen Dichtungen, welche zwischen keramischer Meßzelle und den Prozeßanschlußflanschen bzw. zwischen den Meßzellengehäuse und den Prozeßanschlußflanschen eingespannt sind, müssen aus einem Werkstoff bestehen, welcher ebenfalls resistent gegenüber den Meßmedien ist. Prozeßanschlußflansche aus hochlegierten, nicht rostenden Stählen, z. B. X 6 CrNiMoTi 17122 1.4571 oder hochkorrosionsbeständige Ni, Co, Cr, Mo, Fe - Legierungen sind besonders geeignet hierzu.

Bei der Anwendung von Druckmeßgeräten unter besonders schwierigen Bedingungen jedoch z. B. in einer Chemieanlage, besteht die Notwendigkeit, solche Medien messen zu müssen, deren Aggressivität und/oder Korrosivität weit über der Beständigkeit der üblicherweise verwendeten Flanschwerkstoffe liegt. Dies können z. B. Kupfer- oder Natriumchloride, Mischungen von Salz- und Salpetersäuren, oder Schwefelsäuren im erhitzten Zustand sein. Um zu Verhindern, daß der Aggressivität oder Korrosivität nichtbeständige Werkstoff mit dem Meßmedien in Verbindung tritt, wurde bereits vorgeschlagen, Prozeßanschlußflansche statt aus einem metallischen Werkstoff aus einem polymeren Kunststoff, welcher widerstandsfähig gegenüber den meisten Säuren oder Basen ist, herzustellen.

Die mit dem Prozeßablauf in solchen Chemieanlagen ver-

- 3 -

bundene hohe Erhitzung des Meßmediums bringt aber den Nach-
teil, daß solche Kunststoffflansche zwar resistent gegenüber
den Meßmedien sind, jedoch infolge der hohen Temperatur ihre
Stabilität aufgeben, was zu Undichtigkeiten und damit gefähr-
5 lichem Austreten von Meßmedien an den formschlüssigen Verbin-
dungen zwischen den Prozeßanschlußflanschen und dem Meßzel-
lengehäuse führen kann.

Demgegenüber stellt sich die Erfindung die Aufgabe,
10 einen Prozeßanschlußflansch vorzuschlagen, welcher gewähr-
leistet, daß außer dem keramischen Werkstoff der Druckmeßzel-
le, nur Teile aus einem dem aggressiven und/oder korrosiven
Meßmedien widerstandsfähigen Kunststoff mit diesen Medien in
Verbindung treten kann, und dabei, trotz der auftretenden
15 hohen Temperaturen, eine die Druckdichtheit des Druckmeß-
aufnehmers gewährleistende Formstabilität der Kunststoffteile
gegeben ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die in dem Patentan-
20 spruch 1 gekennzeichneten Merkmale. Weitere Merkmale der
Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung soll anhand der Zeichnungen weiter be-
schrieben werden.

25
Es zeigen:

Figur 1 Einen Druckmeßaufnehmer, bei welchen der
erfindungsgemäße Prozeßanschlußflansch zur Anwen-
30 dung kommt.

Figur 2 Einen Schnitt durch den Prozeßanschlußflansch.

Figur 3 Einen Schnitt durch den Prozeßanschlußzapfen.
35

In Figur 1 ist mit 1 ein Druckmeßaufnehmer dargestellt,
der obwohl die Anwendung der Erfindung nicht darauf be-
schränkt ist, beispielsweise ein Differenzdruckmeßaufnehmer

- 4 -

sein soll. Zum messen des Differenzdruckes ist es notwendig, die Druckmeßzelle mit beiden Drücken zu beaufschlagen, deshalb besitzt der Differenzdruckaufnehmer zwei gegenüberliegende Prozeßanschlußflansche, die beide spiegelbildlich aufgebaut und angeordnet sind. Der besseren Erklärung wegen, ist nachfolgend jedoch nur eine Seite des Differenzdruckaufnehmers 1 betrachtet.

Der Druckmeßaufnehmer 1 setzt sich aus der keramischen Meßzelle 2, dem die Meßzelle 2 umschließenden Meßzellengehäuse 3, den Prozeßanschlußflanschen 4 und 5, dem Prozeßanschlußzapfen 6, 7, sowie dem Elektronikgehäuse 8 zusammen. Mittels einer lösbaren Schrauben-Muttern-Verbindung 10, 11 sind die Prozeßanschlußflansche 4, 5 so gegeneinander gespannt, daß sie eine Lage einnehmen, in welcher sie das Meßzellengehäuse 3 zwischen sich einspannen. Dabei stützen sich die Prozeßanschlußflansche 4, 5 unter Einschließen von ringförmigen Dichtungen 12, 13 sowohl an dem Meßzellengehäuse 3 als auch an der keramischen Meßzelle 2 ab. Zur Herstellung der lösbaren Schrauben-Muttern-Verbindung 10, 11 durchdringen die Bolzen der Schrauben 10 die Prozeßanschlußflansche 4, 5.

Das zylindrische Zwischenstück 31 stellt die räumliche Verbindung zwischen dem Meßzellengehäuse 3 und dem Elektronikgehäuse 8 her. Im Innern des Zwischenstückes 31 sind (nicht dargestellt) die elektrischen Leitungen angeordnet, über welche die Meßzelle 2 mit der im Innern des Elektronikgehäuses 8 befindlichen elektronischen Schaltung in elektrischer Verbindung steht.

30

Auf der, dem Zwischenstück 31 zugewandten Seite ist an dem Elektronikgehäuse 8 ein Sechskant 81 angeformt. Der Sechskant 81 dient der Einleitung eines Drehmomentes, mit dessen Hilfe das Elektronikgehäuse 8 über ein nicht dargestelltes Gewinde mit dem nichtdargestellten Gewinde des Zwischenstückes 31 des Meßzellengehäuses 3 verschraubt ist. Das Elektronikgehäuse 8 umschließt außer der elektrischen Schaltung auch elektrische Anschlüsselemente, über welche der

35

- 5 -

Druckmeßaufnehmer in elektrischer Verbindung mit einer Energieversorgungs- und/oder Informationsverarbeitungszentrale steht. Das Elektronikgehäuse 8 kann außerdem mit einem elektrischen Anzeigegerät ausgestattet sein, welches einen elektrischen Meßwert anzeigt, der dem von der Druckmeßzelle ermittelten Druck des Meßmediums entspricht. Die flanschförmige Fläche 14 mit den Gewindebohrungen 15 ist zur Befestigung des Meßwertaufnehmers 1 am Meßort bestimmt.

10 Zur Erfassung des Meßwertes ist es notwendig, daß die Druckmeßzelle 2 mit dem Meßraum, in dessen Inneren sich das Meßmedium befindet, und damit mit dem Meßmedium selbst in räumlicher Verbindung steht. Diese räumliche Verbindung ist über eine nichtdargestellte Verbindungsleitung hergestellt, 15 welche an ihrem einen Ende an der, den Meßraum umschließenden Wandung und an dem anderen Ende an dem Prozeßanschlußflansch 4 angeschlossen ist. Zur räumlichen Verbindung der Verbindungsleitung mit der Meßzelle 2 durchdringt eine Bohrung 61 den Prozeßanschlußflansch 4. Die Bohrung 61 mündet in einem 20 kurzen zylindrischen Hohlraum 62 (Fig. 3) welcher dazu dient, den Druck des Meßmediums gleichmäßig auf die Kreisfläche der Meßmembran 21 zu verteilen. Zum Anschluß der Verbindungsleitung an dem Prozeßanschlußflansch 4 ist in die Bohrung 61 ein Innengewinde 63 eingebracht.

25

Um nun den Druck eines aggressiven oder korrosiven Mediums messen zu können, ist es erforderlich, nur solche Werkstoffe mit dem Meßmedium in Verbindung zu bringen, welche widerstandsfähig gegenüber diesen Medien sind. Die keramische 30 Meßzelle besitzt diese Eigenschaft. Bei Wahl eines geeigneten Werkstoffes ist dies ebenfalls für die Verbindungsleitung der Fall. Die metallischen Prozeßanschlußflansche sind jedoch sehr häufig bei extrem aggressiven und korrosiven Medien nicht einsetzbar. Es muß deshalb auf einen nichtmetallischen 35 Werkstoff, z. B. auf einen polymeren Kunststoff zurückgegriffen werden. Solche Kunststoffe haben aber den Nachteil, daß ihre Formstabilität mit zunehmender Erwärmung stark abnimmt, sodaß eine Abdichtung zwischen der Meßzelle 2 und dem Innen-

- 6 -

raum des Meßzellengehäuses 3, sowie zwischen dem Meßzellengehäuse 3 und der Umwelt auch durch den Einschluß der ringförmigen Dichtungen 12 und 13 nicht mehr gewährleistet ist. Zur Behebung dieser Nachteile ist ein Prozeßanschlußzapfen 6 vorgesehen, welcher den Prozeßanschlußflansch 4 so durchdringt, daß außer der Meßmembran 21 nur der Prozeßanschlußzapfen 6 mit dem Meßmedium in Verbindung treten kann. Ohne jedoch auf die, durch einen metallischen Flansch gegebene temperaturbeständige Stabilität des Prozeßanschlußflansches 4 zu verzichten.

Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, durchdringt eine Bohrung 41 den Prozeßanschlußflansch 4 coaxial zu seiner Symmetrieachse. Der Prozeßanschlußflansch 4 ist wie bisher aus einem formstabilen metallischen Werkstoff hergestellt. Die Mantelfläche der Bohrung 41 ist mit einem Innengewinde 42 versehen. Auf der, der Meßzelle 2 zugewandten Seite mündet die Bohrung 41 in einem zylindrischen Abschnitt 43 größeren Durchmessers. Dabei weist der Abschnitt 43 eine Mantelfläche 47 auf. Durch die unterschiedlichen Durchmesser von Bohrung 42 und zylindrischen Abschnitt 43 ist an dem Boden des zylindrischen Abschnittes 43 eine, sich radial erstreckende ringförmige Schulter 44 ausgebildet. Weiter ist an der, der Meßzelle 2 zugewandten Stirnseite des Prozeßanschlußflansches 4 eine Nut 45 von rechteckigem Querschnitt angeformt. Die Nut 45 umläuft coaxial die Bohrung 41 derart, daß ihre Symmetrieachse mit der Symmetrieachse der Bohrung 41 und damit des Prozeßanschlußflansches 4 zusammenfällt. Der Boden der Nut 45 ist durch eine weitere Nut 46 durchbrochen. Im zusammengebauten Zustand wird sich die Gehäusewand des Meßzellengehäuses 3 an dem Boden der Nut 45 abstützen und wird dabei gegen die in der Nut 46 angeordnete ringförmige Dichtung 12 gepresst.

Figur 3 zeigt einen Schnitt durch den, aus einem polymeren Kunststoff, vorteilhaft aus einem Polyvinylidenfluorid (PVDF) hergestellten Prozeßanschlußzapfen 6. Der Prozeßanschlußzapfen 6 setzt sich aus einem längeren Abschnitt kleineren Durchmessers 64 und einen kürzeren Abschnitt größeren

Durchmessers 65 zusammen. Die Mantelfläche des Abschnittes 64 ist mit einem Außengewinde 66 versehen. Wie in der Bohrung 41 des Prozeßanschlußflansches 4 ist auch an dem Prozeßanschlußzapfen 6 durch die unterschiedlichen Durchmesser der Abschnitte 64 und 65 eine ringförmige Schulter 67 ausgebildet, welche sich radial erstreckt und den Abschnitt 64 rechtwinklig umläuft. An der, der Meßzelle 2 zugewandten Stirnfläche umläuft außerdem eine Nut 68 coaxial zur Symmetrieachse der Bohrung 61 und damit der des Prozeßanschlußzapfen 6 den zylindrischen Hohlraum 62. Im zusammengebauten Zustand wird sich eine ringförmige Fläche außerhalb der Membran 21 der Druckmeßzelle 2 an der, nicht von dem Hohlraum 62 durchbrochenen, ringförmigen Dichtfläche 69, des Anschlußzapfens 6 abstützen und dabei gegen die, in der Nut 68 angeordnete ringförmige Dichtung 13 gepresst.

Um nun zu verhindern, daß das aggressive oder korrosive Medium mit dem metallischen Prozeßanschlußflansch 4 in Berührung kommen kann, ist der Prozeßanschlußzapfen 6 so mit seinem Außengewinde 66 in das Innengewinde 42 des Prozeßanschlußzapfens 4 eingeschraubt, daß der Abschnitt 64 die Bohrung 41 durchdringt und sich dabei die Schulter 67 an der Schulter 44 abstützt. Dabei durchdringt ein kurzes Stück des Abschnittes 65 des Prozeßanschlußzapfens 6 den zylindrischen Abschnitt 43 des Prozeßanschlußflansches 4. Somit nimmt die Schulter 44 alle axialen und die Mantelfläche 47 des Abschnittes 43 aller radialen Kräfte auf, welche durch ein temperaturbedingtes Verformen des polymeren Werkstoffes von dem Prozeßanschlußzapfen 6 ausgehen.

30

Durch den Anschluß der Verbindungsleitung an dem Prozeßanschlußzapfen 6, und damit räumliche Verbinden der Meßzelle 2 über die Bohrung 61, mit der Verbindungsleitung, die Abdichtung der Meßzelle 2 gegenüber dem Innenraum des Meßzellengehäuses 3 mittels der Dichtflächen 69, 21 und der Dichtung 13 ist nun gewährleistet, daß das Meßmedium, außer dem keramischen Werkstoff der Meßzelle 2 und dem polymeren Kunststoff des Prozeßanschlußzapfens 6, mit keinen anderen Werk-

- 8 -

stoffen in Verbindung treten kann. Dabei wird der Prozeß-
anschlußzapfen 6 so, von dem metallischen Prozeßanschluß-
flansch 4 gestützt und gehalten, daß auch bei höheren Tempe-
raturen des Meßmediums oder des Prozesses die Dichtheit der
5 Dichtflächen gewährleistet ist.

Selbstverständlich kann anstelle des Anschlusses der
Verbindungsleitung an dem Prozeßanschlußzapfen 6 über das
Gewinde 62 jede andere geeignete Anschlußform realisiert
10 sein.

15

20

25

30

35

Patentansprüche

1. Prozeßanschlußflansch für einen Druckmeßaufnehmer mit einer lösbaren Verbindung, durch welche der Prozeßanschlußflansch formschlüssig mit dem Druckmeßaufnehmer verbunden ist und mit Anschlußmitteln, über welche der Druckmeßaufnehmer mit den Meßmedien, dessen Druck gemessen werden soll, in räumlicher Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der metallische Prozeßanschlußflansch (4) Verbindungsmittel (6) aus einem Meßmedien-beständigen, nichtmetallischen Kunststoff aufweist, über welche der Druckmeßaufnehmer (2) mit dem Meßmedien räumlich verbindbar ist.

2. Prozeßanschlußflansch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die nichtmetallischen Verbindungsmittel (6) den metallischen Prozeßanschlußflansch (4) durchdringen.

3. Prozeßanschlußflansch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungsmittel ein Prozeßanschlußzapfen (6) sind.

4. Prozeßanschlußflansch nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß aus dem Innengewinde (42) des Prozeßanschlußflansches (4) und dem Außengewinde (66) des Prozeßanschlußzapfens (6) eine Schraubverbindung gebildet ist, durch welche der Prozeßanschlußzapfen (6) in dem Prozeßanschlußflansch (4) eingesetzt und gehalten ist.

5. Prozeßanschlußflansch nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Prozeßanschlußzapfen (6) axial an einer Schulter (44) und radial an einer Mantelfläche (47) des Prozeßanschlußflansches (4) abstützt.

- 10 -

6. Prozeßanschlußflansch nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Prozeßanschlußzapfen (6) aus einem Polyvinilidenfluorid (PVDF) hergestellt ist.

5 7. Prozeßanschlußflansch nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zylindrische Hohlraum (62) gegenüber dem Inneren des Meßzellengehäuses (3) und das Meßzellengehäuse (3) gegenüber der Umwelt abgedichtet ist.

10 8. Prozeßanschlußflansch nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Prozeßanschlußflansch (4) mit dem Boden der Nut (45) unter Einschluß der ringförmigen Dichtung (12) an einer Ringfläche des Meßzellengehäuses (3) und gleichzeitig der Prozeßanschlußzapfen (6) mit der Dichtfläche
15 (69) unter Einschluß der ringförmigen Dichtung (13) an einer ringförmigen Dichtfläche der Membran (21) der Meßzelle (2) dichtend abstützt.

20

25

30

35

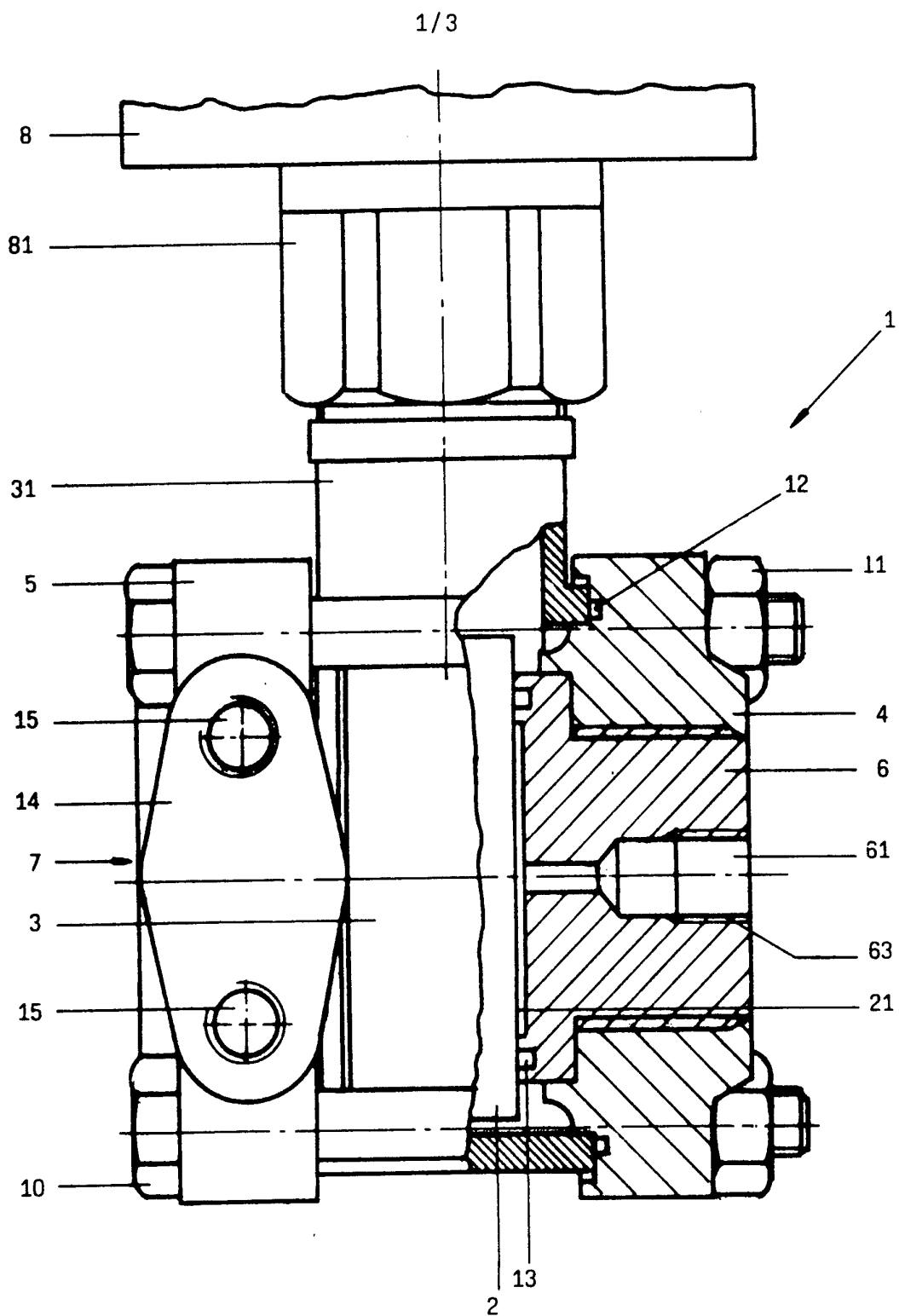


Fig.1

2/3

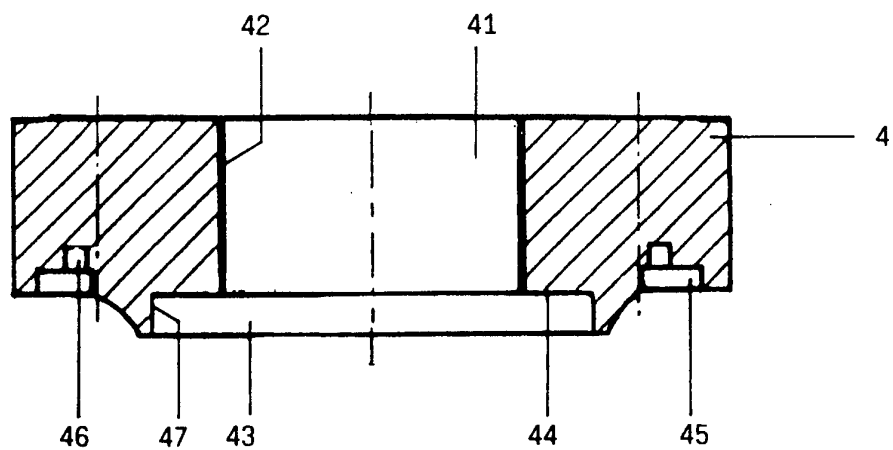


Fig.2

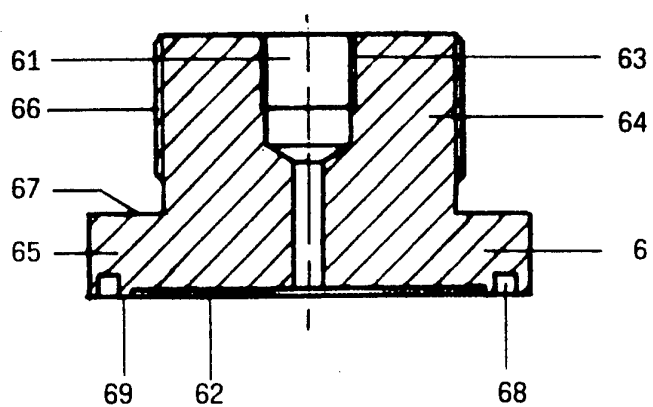
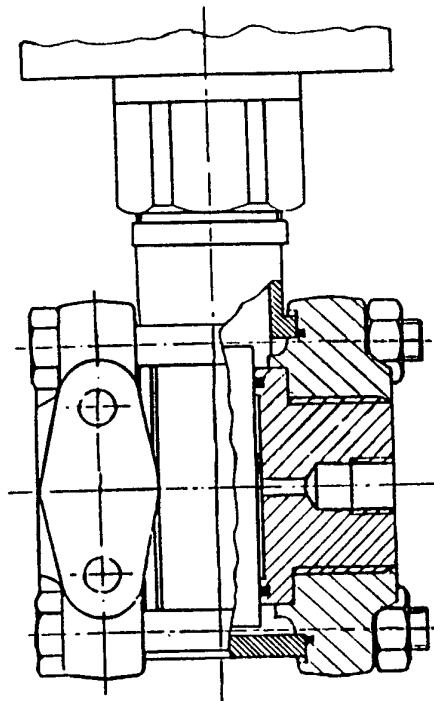


Fig.3

3/3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 93/00870

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 5 G01L19/00 G01L19/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 G01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO,A,81 03678 (ROSEMOUNT INC.) 24 December 1981	1-3,5,7
Y	see page 3, line 17 - page 5, line 5 see page 6, line 32 - line 35; figures 1-2 ---	4
Y	NTIS TECH NOTES November 1987 , SPRINGFIELD, VA US page 1144 MARSHALL SPACE FLIGHT CENTER , ALABAMA 'high-pressure transducer package' -----	4



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 November 1993

Date of mailing of the international search report

06.01.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Zafiropoulos, N

information on patent family members

PCT/DE 93/00870

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 G01L19/00 G01L19/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 5 G01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO,A,81 03678 (ROSEMOUNT INC.) 24. Dezember 1981	1-3,5,7
Y	siehe Seite 3, Zeile 17 - Seite 5, Zeile 5 siehe Seite 6, Zeile 32 - Zeile 35; Abbildungen 1-2	4
Y	NTIS TECH NOTES November 1987 , SPRINGFIELD, VA US Seite 1144 MARSHALL SPACE FLIGHT CENTER , ALABAMA 'high-pressure transducer package'	4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. November 1993

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05.01.94

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Zafiropoulos, N

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern: Internales Aktenzeichen

PCT/DE 93/00870

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-8103678	24-12-81	EP-A- 0053169	09-06-82
