

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81730029.6

(51) Int. Cl.³: **H 01 F 40/06**
H 01 F 27/04

(22) Anmeldetag: 09.03.81

(30) Priorität: 27.03.80 DE 3012165

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.81 Patentblatt 81/40

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH GB IT LI SE

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin
und München
Postfach 22 02 61
D-8000 München 22(DE)

(72) Erfinder: **Bahr, Rudolf**
Senegalstrasse 1-2
D-1000 Berlin 65(DE)

(72) Erfinder: **Kersten, Klaus-Dieter**
Krummestrasse 7
D-1000 Berlin 45(DE)

(72) Erfinder: **Stenzel, Peter**
Seegefelder Strasse 128c
D-1000 Berlin 20(DE)

(54) **Gas- oder flüssigkeitsisolierter Messwandler.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen gas- oder flüssigkeitsisolierten Meßwandler mit einem Kopfgehäuse, das eine Öffnung zur Aufnahme mindestens eines stabförmigen, primären Anschlußelementes aufweist, wobei im Bereich dieser Öffnung ein Flansch durch ein isolierendes Ringteil gegenüber dem Anschlußelement isoliert und auf seiner äußeren Seite einen Dichtungsring aufweist, gegen den ein scheibenförmiges Druckelement gepreßt ist. Um einen derartigen Wandler im Bereich der Öffnung möglichst einfach auszugestalten, besteht das scheibenförmige Druckelement (15) aus einem isolierenden Werkstoff und weist im Bereich seiner Mittenausnehmung (16) mindestens einen Radialdichtungsring (19) auf. Die Erfindung ist mit Vorteil bei gas- oder flüssigkeitsisolierten Stromwandlern anwendbar.

EP 0 037 367 A1

COMPLETE DOCUMENT

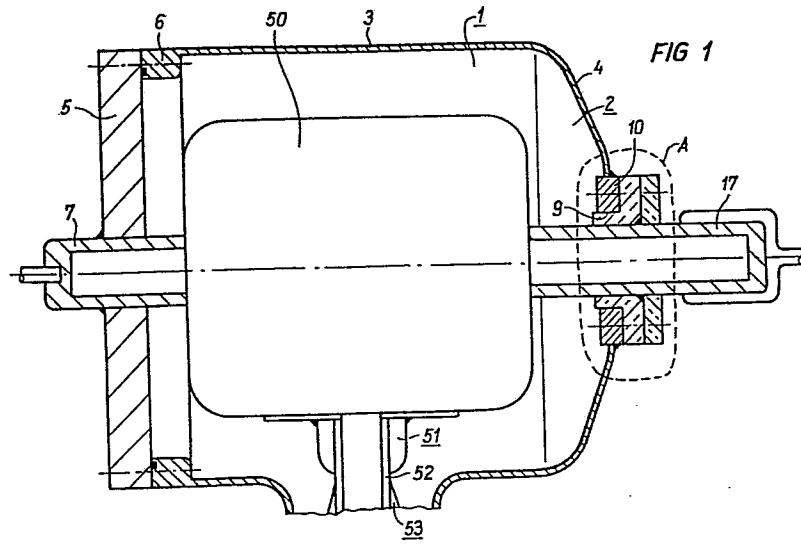
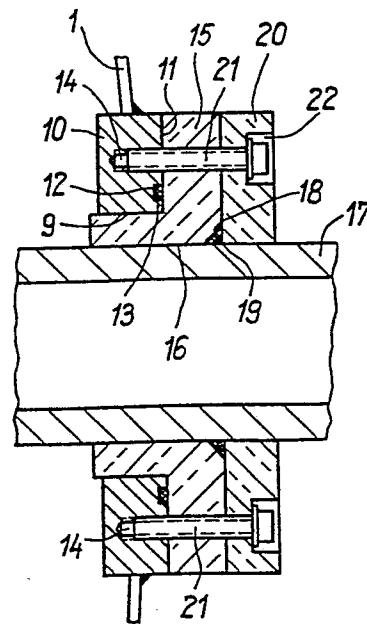


FIG 2



SIEMENS AKTIENGESellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
80 P 3 7 2 3 E

Gas- oder flüssigkeitsisolierter Meßwandler

Die Erfindung bezieht sich auf einen gas- oder flüssigkeitsisolierten Meßwandler mit einem Kopfgehäuse, das eine Öffnung zur Aufnahme mindestens eines stabförmigen primären Anschlußelementes aufweist, wobei das Gehäuse im Bereich der Öffnung einen Flansch trägt, der durch ein isolierendes Ringteil gegenüber dem primären Anschlußelement isoliert ist und an seiner vom Gehäuse abgewandten Seite einen Dichtungsring aufweist, gegen den ein scheibenförmiges Druckelement mit einer den Abmessungen des primären Anschlußelementes entsprechend bemessenen Mittenausnehmung gepreßt ist.

Ein bekannter Meßwandler dieser Art (US-PS 3 380 009) ist als Kopfstromwandler ausgebildet und weist einen stabförmigen Primärleiter auf. Die Enden des stabförmigen Primärleiters bilden stabförmige primäre Anschlußelemente des Wandlers. Der stabförmige Primärleiter ist an einem Ende mit einem Flansch verschweißt, der unter Zwischenlage einer ringförmigen Dichtung mit einem eingeschweißten Flansch des Kopfgehäuses verschraubt ist. An seinem anderen Ende ist der Primärleiter galvanisch vom Kopfgehäuse isoliert und abgedichtet durch eine Öffnung des Kopfgehäuses geführt.

Das Kopfgehäuse ist zu diesem Zwecke im Bereich seiner Öffnung mit einem eingeschweißten Flansch versehen, der durch ein isolierendes Ringteil gegenüber dem das primäre Anschlußelement bildenden Ende des stabförmigen Primärleiters isoliert ist. Der Flansch weist außerdem an seiner vom Gehäuse abgewandten Seite einen Dichtungsring auf, gegen den ein scheibenförmiges Druckelement

gepreßt ist. Dieses scheibenförmige Druckelement ist von einer Art Mutter gebildet, die eine Ausnehmung mit einem Gewinde aufweist. Damit wird die Mutter auf das mit einem Außengewinde versehene Ende des stabförmigen Primärleiters geschraubt, wodurch der Flansch des Gehäuses über den Dichtring nicht nur mit dem scheibenförmigen Druckelement verspannt wird, sondern über einen weiteren inneren Dichtring auch mit einem Anschlag, der sich innerhalb des Gehäuses auf dem stabförmigen Primärleiter befindet.

Bei dem bekannten Meßwandler ist die Verbindungsstelle des das stabförmige primäre Anschlußelement bildenden Endes des stabförmigen Primärleiters mit dem Gehäuse auf der Seite verhältnismäßig kompliziert, wo auch eine Isolierung des Kopfgehäuses vom primären Anschlußelement vorgesehen sein muß. Außerdem tritt bei Längenänderungen des stabförmigen Primärleiters infolge Erwärmung eine Belastung des Kopfgehäuses ein, weil dieses dann seitlich ausgelenkt wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gas- oder flüssigkeitsisolierten Meßwandler mit einem Kopfgehäuse vorzuschlagen, bei dem die Verbindungsstelle zwischen dem Kopfgehäuse und dem stabförmigen primären Anschlußelement auch dort einfach ausgestaltet werden kann, wo eine Isolierung zwischen dem Kopfgehäuse und dem primären Anschlußelement erforderlich ist. Außerdem soll diese Verbindungsstelle so gestaltet werden, daß durch das primäre Anschlußelement und seine Verbindung selbst dann keine mechanische Belastung auf das Kopfgehäuse ausgeübt wird, wenn das primäre Anschlußelement das Ende eines das Kopfgehäuse durchsetzenden, stabförmigen Primärleiters bildet.

5 Zur Lösung dieser Aufgabe besteht bei einem gas- oder flüssigkeitsisolierten Meßwandler der eingangs angegebenen Art erfindungsgemäß das scheibenförmige Druckelement aus einem isolierenden Werkstoff und weist im Bereich seiner Mittenausnehmung mindestens einen Radialdichtring auf.

10 Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Meßwandlers besteht darin, daß zur Abdichtung der Öffnung des Kopfgehäuses eine Verspannung des primären Anschlußelementes mit dem Kopfgehäuse nicht erforderlich ist; es bedarf deshalb auch im Innern des Kopfgehäuses auf dem stabförmigen primären Anschlußelementes eines Anschlages nicht, der bei dem bekannten Stromwandler
15 zur Vermeidung einer mechanischen Beanspruchung des Kopfgehäuses erforderlich ist. Das primäre Anschlußelement ist bei dem erfindungsgemäßen Meßwandler im Bereich der Öffnung im Kopfgehäuse überhaupt nicht verspannt, weil die Abdichtung des Kopfgehäuses im Bereich
20 des primären Anschlußelementes außer dem Dichtring am Flansch durch mindestens einen Radialdichtring im Bereich der Mittenausnehmung erfolgt. Ein weiterer wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Meßwandlers ist darin zu sehen, daß er im Bereich des primären
25 Anschlußelementes verhältnismäßig einfach ausgebildet ist, weil das primäre Anschlußelement nicht mit einem Außengewinde und das scheibenförmige Druckelement in seiner Mittenausnehmung nicht mit einem Innengewinde versehen sein muß; sowohl das primäre Anschlußelement
30 als auch das scheibenförmige Druckelement kann bezüglich seiner Mittenausnehmung als gerader Zylinder ausgeführt sein. Außerdem benötigt der erfindungsgemäße Meßwandler im Innern des Kopfgehäuses auf dem primären Anschlußelement keinen Anschlag, wodurch nicht nur an Bauelementen,
35 sondern auch an Herstellungskosten gespart ist.

Die Anbringung des Radialdichtringes kann bei dem erfindungsgemäßen Stromwandler im Bereich der Mittenausnehmung des scheibenförmigen Druckelementes in unterschiedlicher Weise erfolgen. Als vorteilhaft wird es jedoch angesehen, wenn das scheibenförmige Druckelement im Innern seiner Mittenausnehmung mindestens eine umlaufende Nut mit einem Radialdichtring aufweist und wenn das scheibenförmigen Druckelement durch mehrere Schrauben mit dem Flansch verspannt ist. Vorzugsweise sind zwei umlaufende Nuten mit jeweils einem Radialdichtring hintereinander in der Ausnehmung vorgesehen. Der besondere Vorzug dieser Ausführungsform besteht darin, daß durch Befestigung des scheibenförmigen Druckelementes an dem Flansch die Dichtung im Bereich der Öffnung des Kopfgehäuses vervollständigt ist.

Als vorteilhaft wird es ferner angesehen, wenn das scheibenförmige Druckelement an dem vom Kopfgehäuse abgewendeten Ende der Mittenausnehmung eine umlaufende Abschrägung aufweist, in der ein Radialdichtring liegt; gegen den Radialdichtring ist eine Druckplatte gepreßt. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, daß die Aufnahme für den Radialdichtring vergleichsweise einfach hergestellt werden kann; als zusätzlicher Aufwand erweist sich hierbei die Druckplatte, die im angepreßten Zustand erst die Dichtung wirksam werden läßt.

Die Druckplatte kann in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. Als vorteilhaft wird es angesehen, wenn sie aus einem isolierenden Werkstoff besteht und durch mehrere Schrauben mit dem Flansch und dem scheibenförmigen Druckelement verspannt ist. In diesem Falle können mit den Schrauben sowohl das scheibenförmige Druckelement als auch die Druckplatte mit dem Flansch des Kopfgehäuses verspannt werden.

- 5 -

Es kann aber auch vorteilhaft sein, wenn die Druckplatte aus Metall besteht und mit dem primären Anschlußelement verschweißt ist; die Druckplatte ist an dem scheibenförmigen Druckelement befestigt, das seinerseits mit dem Flansch verspannt ist. Einer derartigen Ausführung wird man beispielsweise dann den Vorzug geben, wenn das primäre Anschlußelement nicht von dem Ende eines stabförmigen Primärleiters eines Kopfstromwandlers gebildet ist, sondern ein selbständiges, verhältnismäßig kurzes stabförmiges Anschlußelement eines Wandlers darstellt, an dessen im Kopfgehäuse liegenden Ende beispielsweise die Zuführungen zu einer in einem Topfgehäuse untergebrachten Primärwicklung befestigt sind.

15

Bei dem erfindungsgemäßen Meßwandler hat es sich auch als vorteilhaft erwiesen, wenn das scheibenförmige Druckelement einen axialen Ansatz trägt, der das isolierende Ringteil bildet. Auf diese Weise läßt sich die Zahl der zum Aufbau des erfindungsgemäßen Meßwandlers erforderlichen Bauteile senken.

20

Bei einem als Stromwandler mit einem zylindrischen Kopfgehäuse ausgebildeten erfindungsgemäßen Meßwandler können in an sich bekannter Weise das primäre Anschlußelement und ein gegenüberliegendes weiteres primäres Anschlußelement die Enden eines stabförmigen Primärleiters bilden und aufgrund der beschriebenen Anbringung des primären Anschlußelementes in der Öffnung des Kopfgehäuses das zylindrische Gehäuse mit seiner Achse in paralleler Richtung zum stabförmigen Primärleiter angebracht sein. Die Montage des stabförmigen Primärleiters kann nämlich ausschließlich von außen erfolgen; ein Eingriff von innen zum möglicherweise erforderlichen Regulieren der Stellung eines Abstandselementes, wie dies bei dem oben beschriebenen bekannten Stromwandler erforderlich ist,

30

35

muß hier auf keinen Fall vorgenommen werden, so daß das Kopfgehäuse des erfindungsgemäßen Meßwandlers nicht in horizontaler Richtung geteilt sein muß.

- 5 Zur Erläuterung der Erfindung ist in
Fig. 1 das Kopfgehäuse eines als Kopfstromwandler aus-
gebildeten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen
Meßwandlers, in
Fig. 2 die Einzelheit A nach Fig. 1 vergrößert, in
10 Fig. 3 eine weitere Ausbildungsmöglichkeit der Ver-
bindungsstelle im Bereich der Einzelheit A und in
Fig. 4 eine weitere Ausführungsform der Verbindungs-
stelle im Bereich der Einzelheit A wiedergegeben.
- 15 Das in Fig. 1 dargestellte Kopfgehäuse 1 eines Kopfstrom-
wandlers 2 besteht aus einem zylindrischen Teil 3, einem
Kappenteil 4 und einem Flanschteil 5. Das Kappenteil 4
ist mit dem zylindrischen Teil 3 beispielsweise durch
Schweißen verbunden, während das Flanschteil 5 mit einem
20 Innenflansch 6 des zylindrischen Teils 3 verschraubt
ist. Mit dem Flanschteil 5 ist ein Ende 7 eines stab-
förmigen Primärleiters durch Schweißen verbunden.

- Das Gehäuse 1 weist im Bereich des Kappenteiles 4 eine
25 Öffnung 9 auf, die von einem an dem Kappenteil 4 ange-
schweißten Flansch 10 gebildet ist. Der Flansch 10
weist auf einer vom Gehäuse 1 abgewendeten Seite 11
eine umlaufende Nut 12 auf, in der ein Dichtring 13,
vorzugsweise ein O-Ring, liegt. Der Flansch 10 weist
30 außerdem mehrere Gewindebohrungen 14 auf(siehe Fig.2).

- An die Seite 11 des Flansches 10 ist ein scheibenför-
miges Druckelement 15 gepreßt, wodurch der Dichtring
13 wirksam wird. Das scheibenförmige Druckelement 15
35 besitzt eine Mittenausnehmung 16, durch die ein primäres
Anschlußelement 17 geführt ist, das in dem dargestellten

Ausführungsbeispiel von dem anderen Ende des stabförmigen Primärleiters abgebildet ist. An dem vom Kopfgehäuse 1 abgewandten Ende der Mittenausnehmung 16 weist das scheibenförmige Druckelement 15 eine Abschrägung 18 auf, in der ein Radialdichtring 19 untergebracht ist.

Dem scheibenförmigen Druckelement 15 benachbart ist eine Druckplatte 20 angeordnet, die ebenso wie das scheibenförmige Druckelement aus einem isolierenden Werkstoff besteht. Die Druckplatte 20 weist ebenso wie das scheibenförmige Druckelement 15 Bohrungen zur Aufnahme von Befestigungsschrauben 21 auf. Zur Aufnahme des Schraubenkopfes ist die Druckplatte mit Einsenkungen 22 versehen. Nach Eindrehen der Schrauben 21 sind das scheibenförmige Druckelement 15 und die Druckplatte 20 mit dem Flansch 10 verspannt, wobei das Kopfgehäuse 1 sowohl an der Seite 11 des Flansches 10 als auch im Bereich des primären Anschlußelementes 17 nach außen sicher abgedichtet ist. Dabei ist die Abdichtung ohne jegliche Verspannung des Gehäuses 1 erreicht, weil an dem Flansch 10 lediglich das scheibenförmige Druckelement 15 und die Druckplatte 20 befestigt werden, die jedoch nicht an dem primären Anschlußelement 17 angreifen. In dem dargestellten Fall des Kopfstromwandlers mit einem stabförmigen Primärleiter hat diese Art der Ausbildung der Dichtungsstelle außerdem den Vorteil, daß sich bei einer infolge Stromdurchflusses erfolgenden Erwärmung der Primärleiter in axialer Richtung ausdehnen kann, ohne daß dadurch das Gehäuse 1 beansprucht wird.

Bei der Dichtungsstelle nach Fig. 3 ist der Flansch 10 in der schon beschriebenen Weise mit dem Kopfgehäuse 1 verbunden und weist wiederum an seiner Seite 11 einen

- Dichtring 13 auf. Ein scheibenförmiges Druckelement 30 ist ebenfalls wiederum mit einer Mittenausnehmung 31 versehen, die jedoch in ihrem Innern zwei umlaufende Nuten 32 und 33 zur Aufnahme jeweils eines Radialdichtringes 34 und 35 aufweist. Das scheibenförmige Druckelement 30 ist mit einer Durchgangsbohrung 36 versehen, um mittels Schrauben 37 ein Verspannen mit dem Flansch 10 zu erreichen.
- Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführung der Dichtungsstelle im Bereich des mit dem Gehäuse 1 verbundenen Flansches 10 ist letzterer in der wiederholt beschriebenen Weise ausgestaltet. Ein scheibenförmiges Druckelement 40 weist wiederum eine Mittenausnehmung 41 auf, die an ihrem vom Kopfgehäuse 1 abgewandten Ende eine Abschrägung 42 zur Aufnahme eines Radialdichtringes 43 besitzt. Gegen das scheibenförmige Druckelement 40 ist eine Druckplatte 44 mittels Schrauben 45 gepreßt; die Druckplatte 44 ist dabei mittels einer Schweißnaht 46 mit einem primären Anschlußelement 47 verbunden, bei dem es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel nicht um das Ende eines stabförmigen Primärleiters, sondern um ein relativ kurzes stabförmiges selbständiges Anschlußelement handeln soll.
- An der im Gehäuse liegenden Seite 48 dieses Anschlußelementes 47 können dann in nicht mehr dargestellter Weise die Zuführungen zu einer beispielsweise in einem Fußgehäuse untergebrachten Primärwicklung befestigt sein.
- Bei der Ausführung nach Fig. 4 dient also die Druckplatte 44 nicht nur zur Werkstückstellung der Dichtung im Bereich des primären Anschlußelementes 47, sondern

gleichzeitig zur mechanischen Halterung dieses Anschlußelementes am Kopfgehäuse 1.

5 Das scheibenförmige Druckelement 40 ist mit einem axialen Ansatz 49 versehen, der zur Isolierung des Flansches 10 und damit des Kopfgehäuses 1 gegenüber dem primären Anschlußelement 47 dient. Entsprechende axiale Ansätze weisen übrigens auch die scheibenförmigen Druckelemente der Ausführungsbeispiele nach den Fig uren
10 1 bis 3 auf.

Nachzutragen ist noch, daß sich bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel innerhalb des Kopfgehäuses 1 in bekannter Weise eine Kernschale 50 befindet, die mittels eines Verbindungsgliedes 51 an
15 einem Metallrohr 52 einer im übrigen nicht weiter dargestellten Durchführung 53 befestigt ist. Innerhalb der Kernschale 50 befinden sich in ebenfalls bekannter Weise mehrere Eisenkerne mit aufgebrachter Sekundär-
20 wicklung.

4 Figuren

7 Ansprüche

Patentansprüche

80 P 3 7 2 3 E

1. Gas- oder flüssigkeitsisolierter Meßwandler mit einem Kopfgehäuse, das eine Öffnung zur Aufnahme mindestens eines stabförmigen primären Anschlußelementes aufweist, wobei das Gehäuse im Bereich der Öffnung
5 einen Flansch trägt, der durch ein isolierendes Ringteil gegenüber dem primären Anschlußelement isoliert ist und an seiner vom Gehäuse abgewandten Seite einen Dichtungsring aufweist, gegen den ein scheibenförmiges Druckelement mit einer den Abmessungen des primären Anschlußelementes entsprechend bemessenen Mittenausnehmung gepreßt ist, d a d u r c h g e k e n n -
10 z e i c h n e t, daß das scheibenförmige Druckelement (15) aus einem isolierenden Werkstoff besteht und im Bereich seiner Mittenausnehmung (16) mindestens einen
15 Radialdichtring (19) aufweist.
2. Meßwandler nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das scheibenförmige Druckelement (30) im Innern seiner Mittenausnehmung (31)
20 mindestens eine umlaufende Nut (32; 33) mit einem Radialdichtring (34; 35) aufweist und daß das scheibenförmige Druckelement (30) durch mehrere Schrauben (37) mit dem Flansch verspannt ist.
- 25 3. Meßwandler nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das scheibenförmige Druckelement (15) an dem vom Kopfgehäuse (1) abgewandten Ende der Mittenausnehmung (16) eine umlaufende Abschrägung (18) aufweist, in der ein Radialdichtring (19) liegt
30 und daß gegen den Radialdichtring (19) eine Druckplatte (20) gepreßt ist.

4. Meßwandler nach Anspruch 3 , d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Druckplatte (20)
aus einem isolierenden Werkstoff besteht und durch
mehrere Schrauben (21) mit dem Flansch (10) und dem
5 scheibenförmigen Druckelement (15) verspannt ist.

5. Meßwandler nach Anspruch 3 , d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Druckplatte (44)
aus Metall besteht und mit dem primären Anschluße-
10 ment (47) verschweißt ist, daß die Druckplatte (44) an
dem scheibenförmigen Druckelement (40) befestigt ist,
das seinerseits mit dem Flansch (10) verspannt ist.

6. Meßwandler nach einem der vorangehenden Ansprüche,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das
scheibenförmige Druckelement einen axialen Ansatz trägt,
der das isolierende Ringteil bildet.

7. Meßwandler nach einem der vorangehenden Ansprüche
20 als Stromwandler mit einem zylindrischen Kopfgehäuse,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das
primäre Anschlußelement und ein gegenüberliegendes
weiteres Anschlußelement die Enden eines stabförmigen
Primärleiters bilden und daß das zylindrische Gehäuse
25 mit seiner Achse in paralleler Richtung zum stabförmigen
Primärleiter angebracht ist.

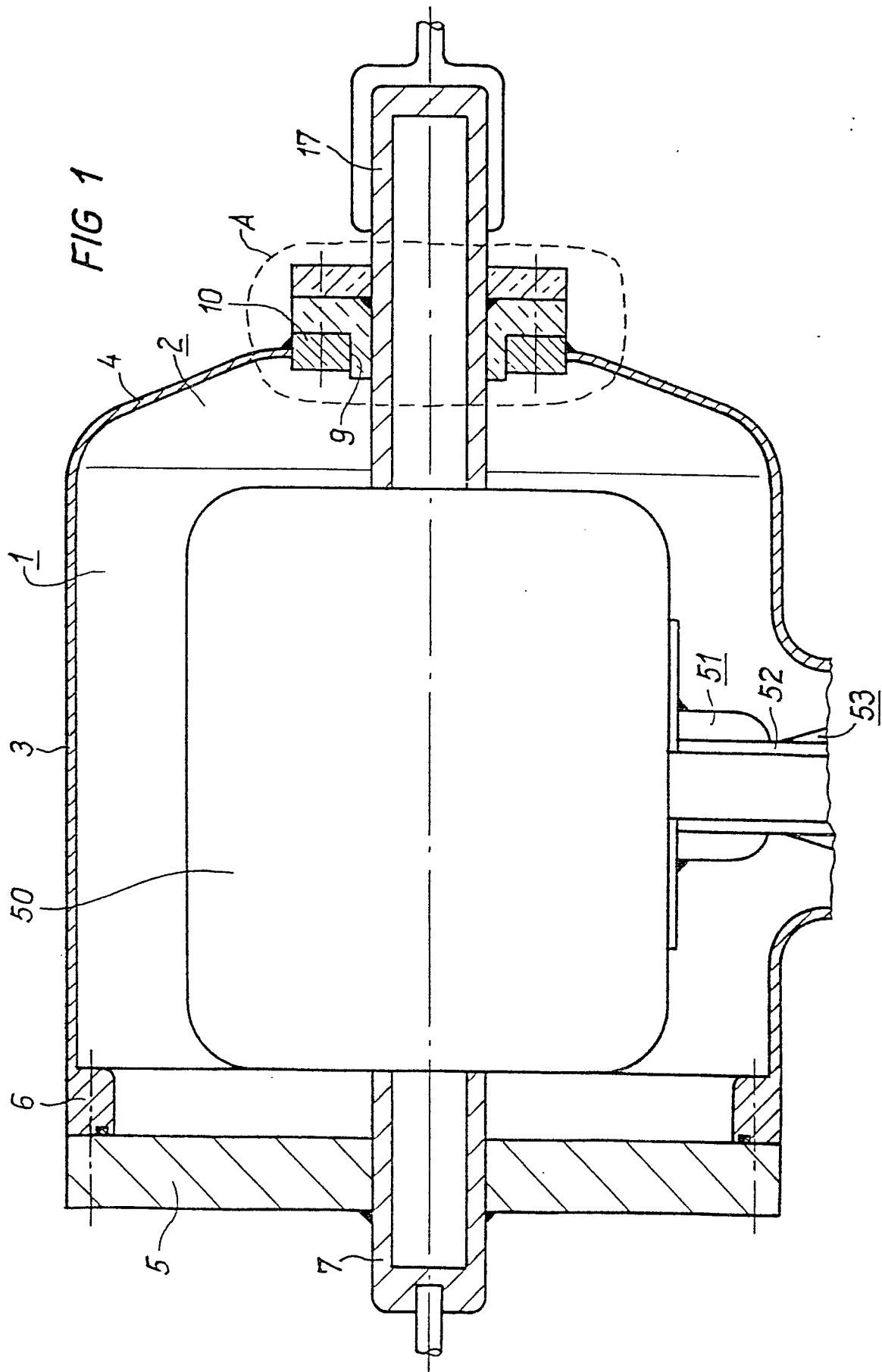


FIG 2

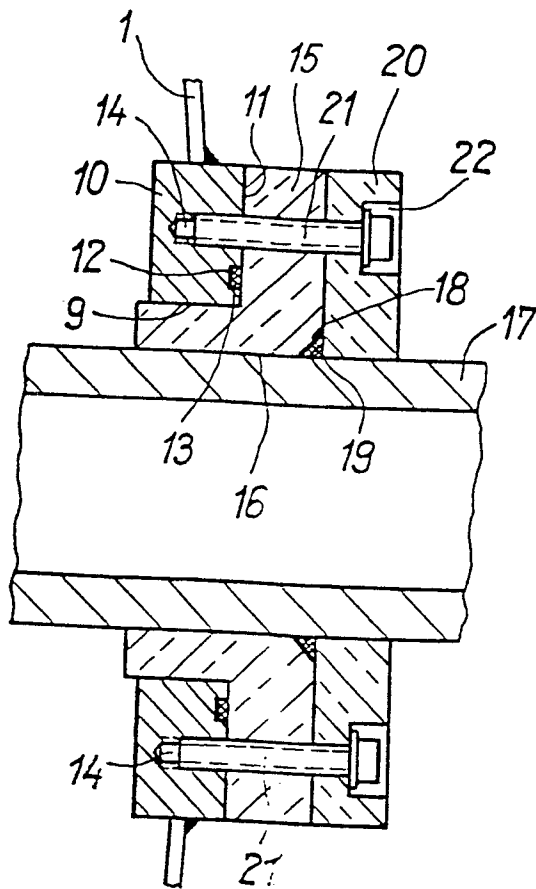


FIG 3

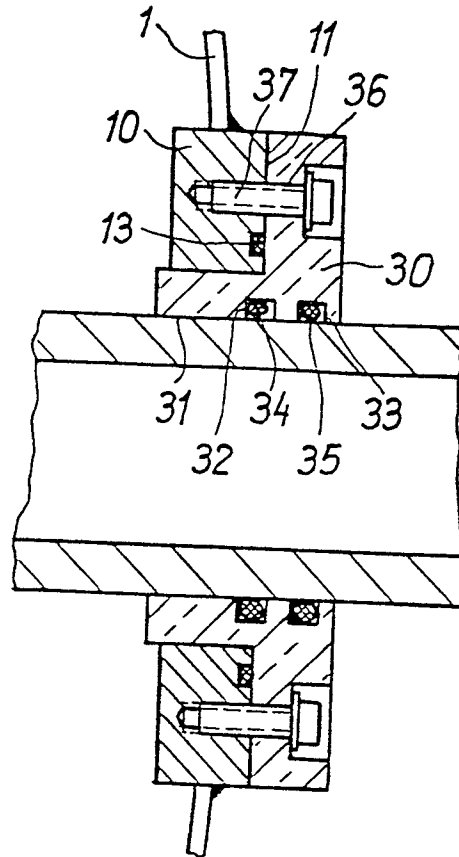
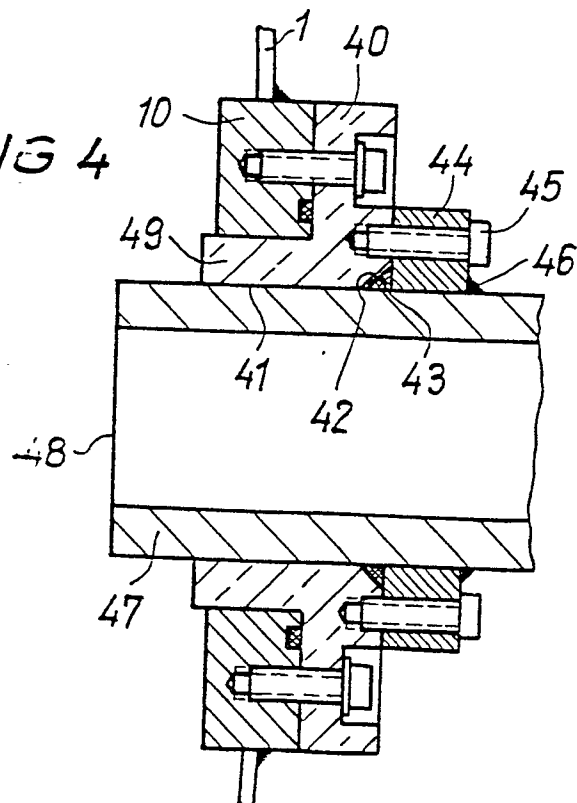


FIG 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0037367

Nummer der Anmeldung
EP 81 73 0029

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	<u>US - A - 3 380 009</u> (GENERAL ELECTRIC) * Spalte 3, Zeilen 19-24 *	1-3, 6, 7	H 01 F 40/06 27/04
	--		
	<u>FR - A - 1 467 894</u> (COQ-FRANCE) * Seite 2, linke Spalte, Absätze 3-5 *	1, 2, 6	
	--		
	<u>US - A - 3 935 377</u> (WESTINGHOUSE) * Spalte 2, Zeilen 47-49 *	1, 3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	--		H 01 F 40/06 40/08 27/04
	<u>DE - B - 1 014 189</u> (LICENTIA) * Spalte 2, Zeilen 32-54; Spalte 3, Zeilen -14 *	1-3	
	--		
	<u>DE - A - 2 814 115</u> (B.B.C.) * Seite 5, Zeilen 14-21 *	4	

			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	29-06-1981	VANHULLE	