

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 443 537 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.2004 Patentblatt 2004/32

(51) Int Cl. 7: **H01H 33/66**

(21) Anmeldenummer: **03090427.0**

(22) Anmeldetag: **10.12.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(30) Priorität: **31.01.2003 DE 10305169**

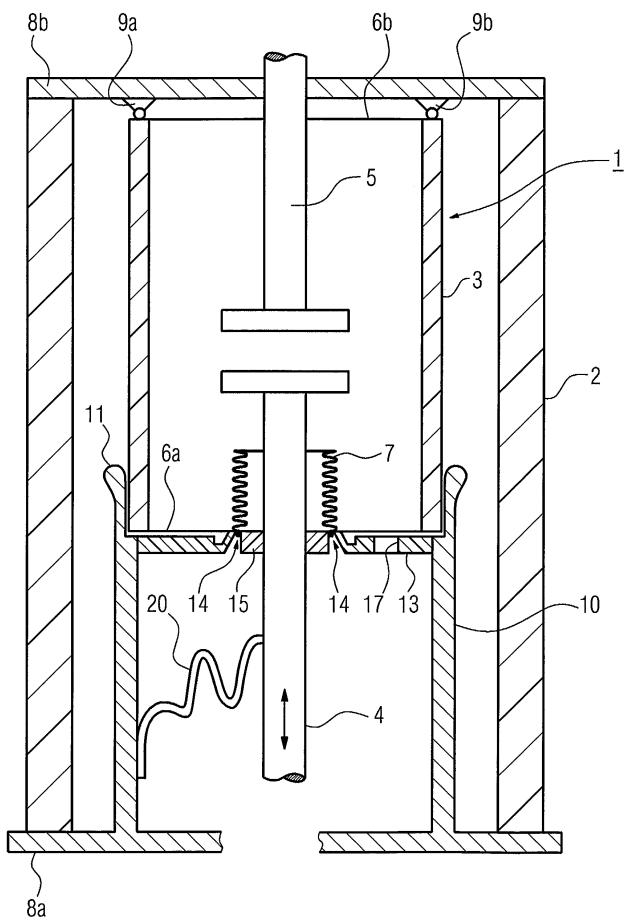
(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft
80333 München (DE)**
(72) Erfinder: **Chyla, Thomas
14089 Berlin (DE)**

(54) Anordnung mit einer Vakuumschaltröhre

(57) Eine Vakuumschaltröhre (1) ist innerhalb eines Isoliergehäuses (2) angeordnet. Die Vakuumschaltröhre (1) weist zwei auf einer Hauptachse gegenüberliegend angeordnete Kontaktstücke (4, 5) auf. An einer

von einem der Kontaktstücke (4, 5) durchstoßenen Fläche ist eine Abstützeinrichtung (13) in Form eines Ringes um das Kontaktstück (4) angeordnet. Die Abstützeinrichtung (13) begrenzt ein radiales Auslenken der Vakuumschaltröhre (1) bezüglich der Hauptachse.

FIG 1



EP 1 443 537 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung mit einer Vakumschaltröhre, die einen Röhrenkörper sowie ein längs einer Hauptachse den Röhrenkörper durchstoßendes Kontaktstück aufweist, und mit einer bezüglich der Hauptachse eine radiale Bewegbarkeit der Vakumschaltröhre begrenzenden Abstützeinrichtung.

[0002] Eine derartige Anordnung ist beispielsweise aus dem US-Patent US 4,568,804 bekannt. Die dortige Vakumschaltröhre ist innerhalb eines elektrisch isolierenden Gehäuses angeordnet. Dabei ist der Röhrenkörper der Vakumschaltröhre stürnseitig an dem elektrisch isolierenden Gehäuse befestigt. Der im Innern des elektrisch isolierenden Gehäuses zwischen demselben und der Vakumschaltröhre befindliche Raum ist mittels eines geschlossenzelligen Schaumes aufgefüllt. Ein derartiger geschlossenzelliger Schaum ist beispielsweise aus Polyethylen herstellbar. Durch die Ummantelung wird die dielektrische Festigkeit im Innern des elektrisch isolierenden Gehäuses verbessert. Gleichzeitig wird die Vakumschaltröhre durch den Schaummantel mechanisch stabilisiert. Aufgrund der geschlossenenzelligen Struktur des Schaums ist dieser auch ein sehr guter Wärmeisolator. Aufgrund des Stromflusses in den Kontaktstücken der Vakumschaltröhre wird in der Vakumschaltröhre Wärme erzeugt. Durch den geschlossenzelligen Schaum ist die Abgabe dieser thermischen Energie nach außen nur eingeschränkt möglich.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass bei einer hinreichenden Halterung der Vakumschaltröhre eine verbesserte Wärmeabgabe an der Vakumschaltröhre ermöglicht wird.

[0004] Die Aufgabe wird bei einer Anordnung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Abstützeinrichtung an einer von dem Kontaktstück durchstoßenen Fläche des Röhrenkörpers in Form eines Ringes um das Kontaktstück angeordnet ist.

[0005] Aufgrund des im Innern einer Vakumschaltröhre herrschenden Vakuums ist eine Abgabe bzw. Herausleitung der Stromwärme aus dem Inneren der Vakumschaltröhre zu großen Teilen lediglich über den Röhrenkörper durchstoßende Kontaktstücke ermöglicht. Eine Anordnung der Abstützeinrichtung in Form eines Ringes um ein Kontaktstück herum beeinträchtigt die Abstrahlung von Wärme von dem Kontaktstück nur in einem geringen Maße. Die Form eines Ringes gewährleistet eine hohe mechanische Belastbarkeit der Abstützeinrichtung bei einem geringen Bauvolumen. Bei einer Ausgestaltung einer Vakumschaltröhre mit einem im Wesentlichen zylinderförmigen Röhrenkörper sowie einem stürnseitig an dem zylinderförmigen Röhrenkörper austretenden Kontaktstück ist es weiterhin ermöglicht, den Durchmesser des Ringes kleiner zu wählen als den Durchmesser des Röhrenkörpers. Dadurch wird die äußere Kontur der Vakumschaltröhre durch

die Abstützeinrichtung nicht vergrößert.

[0006] Weiterhin kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Abstützeinrichtung eine Ringscheibe ist.

[0007] Ringscheiben sind in großen Stückzahlen kostengünstig herstellbar.

[0008] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung kann vorsehen, dass eine äußere Zylindermantelfläche des Ringes an einem Stützkörper anliegt.

[0009] Als Stützkörper kommen verschiedene Vorrichtungen in Betracht. Ein Stützkörper kann beispielsweise als elektrische Anschlussarmatur für die Vakumschaltröhre ausgebildet sein oder auch als die Vakumschaltröhre umgebendes isolierendes Gehäuse. Liegt die äußere Zylindermantelfläche des Ringes an dem Stützkörper an, so ist bezüglich der Hauptachse des Röhrenkörpers ein radiales Auslenken der Vakumschaltröhre begrenzt. Aufgrund der Ringform gibt es keine bevorzugte Abstützrichtung. Eine Auslenkung der Vakumschaltröhre wird in jede Richtung in der gleichen Art und Weise begrenzt.

[0010] Erfindungsgemäß kann weiterhin vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Abstützeinrichtung aus einem elektrisch isolierenden Werkstoff besteht.

[0011] Die Wahl eines elektrisch isolierenden Werkstoffes für die Abstützeinrichtung verhindert das Entstehen von Nebenstrompfaden an dem Kontaktstück. Die Neigung zum Entstehen von Kriechstrompfaden wird ebenfalls vermindert. Bei der Wahl eines Kunststoffes als elektrisch isolierenden Werkstoff lassen sich einfache Fertigungsverfahren zur Anwendung bringen. So sind Abstützeinrichtungen beispielsweise in einem Spritzgussverfahren kostengünstig herstellbar. Weiterhin weisen geeignete Kunststoffe auch eine gewisse Elastizität auf, wodurch bei einer Auslenkung der Vakumschaltröhre durch die Abstützeinrichtung auch eine dämpfende Wirkung erzielt wird. Dadurch ist eine mechanische Beschädigung der Abstützeinrichtung, des Röhrenkörpers oder auch des Stützkörpers verhindert.

[0012] Weiterhin kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Abstützeinrichtung an der Vakumschaltröhre befestigt ist.

[0013] Eine Befestigung der Abstützeinrichtung an der Vakumschaltröhre ermöglicht eine Ausrüstung der Vakumschaltröhre mit der Abstützeinrichtung bereits vor einem Verbauen der Vakumschaltröhre. Diese Konfektion kann bereits während des Herstellungsprozesses der Vakumschaltröhre erfolgen, so dass bei einer Montage der Vakumschaltröhre keinerlei zusätzliche Montagearbeiten anfallen. Gemeinsam mit der Vakumschaltröhre wird die Abstützeinrichtung montiert. Bei der Montage wird die Abstützeinrichtung dann mit dem Stützkörper zusammengebracht. Dabei kann die Abstützeinrichtung derart dimensioniert sein, dass sie im Zusammenwirken mit dem Stützkörper beispielsweise eine Spielpassung oder eine Übergangspassung ausbildet.

[0014] Vorteilhafterweise kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Abstützeinrichtung an einem die Vakuum-

schaltröhre abstützenden Stützkörper befestigt ist.

[0015] Für bestimmte Montagevorgänge kann es auch vorteilhaft sein, die Abstützeinrichtung an dem Stützkörper zu befestigen. Dazu kann beispielsweise eine Presspassung oder Befestigungselemente an der Abstützeinrichtung und/oder dem Stützkörper vorgesehen sein.

[0016] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung kann vorsehen, dass die Abstützeinrichtung relativ zu der Vakumschaltröhre oder dem Stützkörper längs der Hauptachse verschiebbar ist.

[0017] Aufgrund der Stromwärmewirkung tritt an Vakumschaltröhren bei einer Erwärmung bzw. Abkühlung eine im Wesentlichen längs der Hauptachse verlaufende Längenänderung auf. Durch eine verschiebbare Ausgestaltung der Abstützeinrichtung relativ zu der Vakumschaltröhre oder zu dem Stützkörper ist eine mechanische Verspannung einzelner Bauteile verhindert. Insbesondere bei einem Zusammenwirken der Abstützeinrichtung und des Stützkörpers in Form einer Spielpassung ist einerseits ein fester Sitz der Abstützeinrichtung gegeben, andererseits ist die Verschiebbarkeit der Abstützeinrichtung ermöglicht.

[0018] Weiterhin kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, dass die Abstützeinrichtung ein Lager aufweist, welches ein bewegbares Kontaktstück führt.

[0019] Die bewegbaren Kontaktstücke von Vakumschaltröhren sind in einer geeigneten Weise zu lagern. Als Lager bieten sich dabei Kunststoffgleitlager an, welche eine axiale Bewegbarkeit eines Kontaktstückes zu lassen. Diese Lager können dabei derart gestaltet sein, dass sie ein Verdrehen des Kontaktstückes verhindern. Eine Integration eines derartigen Lagers in eine Abstützeinrichtung der oben genannten Art reduziert die Anzahl der einzelnen Bauteile an einer Vakumschaltröhre. Damit wird der Montageaufwand vermindert und die Vakumschaltröhre ist zu günstigeren Bedingungen herstellbar.

[0020] Vorteilhafterweise kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Abstützeinrichtung an ihrem Innenradius Befestigungselemente aufweist.

[0021] Eine Anordnung von Befestigungselementen am Innenradius der Abstützeinrichtung gestattet eine Ausgestaltung der Abstützeinrichtung mit einer äußeren Kontur, die hinsichtlich der Abstützfunktion optimiert ist. Eine Berücksichtigung von Befestigungspunkten an der äußeren Kontur ist so nicht notwendig. Dadurch kann die Abstützeinrichtung in einer sehr kompakten äußeren Gestalt ausgebildet werden. Insbesondere bei einer Ausgestaltung der Abstützeinrichtung als eine Ringscheibe ist so eine einfache Befestigungsmöglichkeit geschaffen.

[0022] Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass die Befestigungselemente elastisch verformbare Rastelemente sind.

[0023] Elastisch verformbare Rastelemente ermöglichen eine einfache Montage der Abstützeinrichtung. Zusätzliches Montagematerial ist nicht vonnöten. Je-

nach Gestalt der Rastelemente kann die Befestigung dabei lösbar oder unlösbar sein.

[0024] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in einer Zeichnung schematisch 5 gezeigt und nachfolgend näher beschrieben. Dabei zeigt die

Figur 1 eine Vakumschaltröhre mit einer erfindungsgemäßen Abstützeinrichtung, die

Figur 2 eine Abstützeinrichtung in einer Draufsicht und in einem Schnitt in einer ersten Ausgestaltungsvariante und die

Figur 3 eine Abstützeinrichtung in einer Draufsicht und in einem Schnitt in einer zweiten Ausführungsvariante.

[0025] Die Figur 1 zeigt einen Schnitt durch eine Vakumschaltröhre 1. Die Vakumschaltröhre 1 ist im Innern eines Isoliergehäuses 2 angeordnet. Die Vakumschaltröhre 1 weist einen im Wesentlichen zylinderförmigen Röhrenkörper 3 auf. Die Zylinderachse des Röhrenkörpers 3 ist die Hauptachse, auf welcher ein erstes 20 Kontaktstück 4 sowie ein zweites Kontaktstück 5 axial gegenüberliegend angeordnet sind. Die Kontaktstücke 4, 5 weisen jeweils einen Stiel auf. An den einander zugewandten Enden der Kontaktstücke 4, 5 sind Kontakt scheiben angeordnet, welche eine Schaltstelle ausbilden. Die Schaltstelle ist im Innern des Röhrenkörpers 3 angeordnet. Der Röhrenkörper 3 weist stornseitig kreisförmige erste und zweite Deckelemente 6a, 6b auf. Durch die kreisförmigen Deckelemente 6a, 6b ist jeweils das erste Kontaktstück 4 bzw. das zweite Kontaktstück 25 5 hindurchgeführt. Dabei ist das zweite Kontaktstück 5 starr mit dem zweiten Deckelement 6b verbunden. Das erste Kontaktstück 4 ist längs der Hauptachse bewegbar durch das erste Deckelement 6a hindurchgeführt. Ein Faltenbalg 7 dichtet das erste Kontaktstück 4 gegen über dem ersten Deckelement 6a ab.

[0026] An dem Ende des Röhrenkörpers 3, an welchem das zweite Kontaktstück 5 das zweite Deckelement durchstößt, ist die Vakumschaltröhre 1 starr mit dem Isoliergehäuse 2 verbunden. Im vorliegenden Beispiel ist das Isoliergehäuse 2 zylinderförmig ausgestaltet, wobei die Stirnseiten mittels eines elektrisch leitenden ersten und zweiten Armaturkörpers 8a, 8b verschlossen sind. Über die Armaturkörper 8a, 8b ist die Vakumschaltröhre 1 an ein elektrisches System anschließbar. An dem zweiten Armaturkörper 8b sind Lagerpunkte 9a, 9b angeordnet, an welchen die Vakumschaltröhre 1 gelagert ist. Der erste Armaturkörper 8a ist aus elektrisch leitendem Material gefertigt. An seiner dem Innenraum des Isoliergehäuses 2 zugewandten Seite weist der erste Armaturkörper 8a eine zylinderförmige Ausbildung 10 auf. Die zylinderförmige Ausbildung 10 weist an ihrem freien, der Vakumschaltröhre 1 zugewandten Ende eine umlaufende wulstige Verdickung

11 auf. Diese wulstige Verdickung 11 dient der Steuerung des elektrischen Feldes an dem Ende der Vakumschaltröhre 1, an welchem das erste Kontaktstück 4 angeordnet ist. Das erste Kontaktstück 4 ist mittels eines flexiblen elektrischen Leiters 20 mit der ringförmigen Ausbildung 10 des ersten Armaturkörpers 8a elektrisch leitend verbunden. Die wulstige Verdickung 11 an der zylinderförmigen Ausbildung 10 ist dabei derart dimensioniert, dass zwischen dem Röhrenkörper 3 und der wulstigen Verdickung 11 ein Spalt entsteht. Dieser Spalt ist ebenso wie der übrige zwischen der Vakumschaltröhre 1 und dem Isoliergehäuse 2 befindliche Raum beispielsweise mit einem Isoliergas befüllbar.

[0027] Um bei einem Vibrieren der Vakumschaltröhre 1, hervorgerufen durch Schalthandlungen oder äußere Umwelteinflüsse, ein Anschlagen des Röhrenkörpers 3 gegen die wulstige Verdickung 11 zu verhindern, ist um das erste Kontaktstück 4 eine Abstützeinrichtung 13 in Form eines Ringes angeordnet. Die Abstützeinrichtung 13 ist an dem ersten Deckelement 6a befestigt. Zur Befestigung wird eine im Bereich der Verbindung des Faltenbalges 7 mit dem ersten kreisförmigen Deckelement 6a vorhandene kreisförmig umlaufende Schulter 14 genutzt. Die Abstützeinrichtung 13 ist in Form einer Ringscheibe ausgebildet. Die äußere Zylindermantelfläche der Ringscheibe ist als Spielpassung in die zylinderförmige Ausbildung 10 eingepasst und relativ zu der zylinderförmigen Ausbildung 10 längs der Hauptachse verschiebbar. Durch die Spielpassung ist einerseits eine stabile Abstützung der Abstützeinrichtung 13 an der zylinderförmigen Ausbildung 10 gewährleistet, andererseits ist eine ausreichende Verschiebbarkeit ermöglicht. Im in der Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel stellt die zylinderförmige Ausbildung 10 einen Stützkörper dar. Der Stützkörper ist sowohl elektrische Anschlussarmatur als auch Träger einer das elektrische Feld steuernden wulstigen Verdickung 11.

[0028] Weiterhin ist an der Schulter 14 ein Gleitlager 15 für das bewegbare erste Kontaktstück 4 befestigt. Sowohl das Gleitlager 15 als auch die Abstützeinrichtung 13 sind in die Schulter 14 gepresst bzw. aufgerastet.

[0029] Die Figur 2 zeigt die aus der Figur 1 bekannte Abstützeinrichtung 13 in einer Draufsicht sowie in einem Schnitt. Die Abstützeinrichtung 13 ist in Form einer Ringscheibe ausgebildet. Die Ringscheibe kann beispielsweise aus Polytetrafluorethylen, Polyethylen oder Polypropylen gefertigt sein. Die Ringscheibe weist an ihrer äußeren Zylindermantelfläche 16 die notwendigen Abstützpunkte zum Abstützen auf einem Stützkörper auf. Die Ringscheibe ist von mehreren Öffnungen 17 durchbrochen. Über die Öffnungen 17 kann Isoliergas in den Spalt zwischen der Wulst 11 und dem Röhrenkörper 3 strömen. Durch diesen Gasstrom ist eine Kühlung der Vakumschaltröhre 1 im Bereich des ersten Deckelementes 6a ermöglicht. Weiterhin sind am Innenradius der Ringscheibe 13 Befestigungselemente 18 angeordnet. Die Befestigungselemente 18 weisen

Rastnasen auf, welche auf die Schulter 14 aufrastbar sind.

[0030] In der Figur 3 ist eine zweite Ausgestaltungsvariante einer Abstützeinrichtung 13a dargestellt. Die zweite Ausgestaltungsvariante 13a stellt eine Kombination der aus der Figur 1 bekannten Abstützeinrichtung 13 mit dem Gleitlager 15 dar. Über sich verjüngende Stege 19 ist im Zentrum der zweiten Ausgestaltungsvariante der Abstützeinrichtung 13a ein Gleitlager 15a gehalten. Mittels der am inneren Durchmesser der zweiten Variante der Abstützeinrichtung 13a angeordneten Befestigungselemente 18 ist das zweite Gleitlager 15a gemeinsam mit der Abstützeinrichtung über die Befestigungselemente 18 an einer Vakumschaltröhre befestigbar. In der Draufsicht der Figur 3 ist der Querschnitt des Gleitlagers 15a erkennbar.

[0031] Dieser Querschnitt ist im Wesentlichen kreisrund, wobei er eine den Kreisquerschnitt vermindrende Einschnürung aufweist. Diese Einschnürung dient als Verdrehssicherung, welche mit einer an dem ersten Kontaktstück 4 angeordneten Schlüsselfläche zusammenwirkt.

25 Patentansprüche

1. Anordnung mit einer Vakumschaltröhre (1), die einen Röhrenkörper (3) sowie längs einer Hauptachse den Röhrenkörper (3) durchstoßendes Kontaktstück (4) aufweist, und mit einer bezüglich der Hauptachse eine radiale Bewegbarkeit der Vakumschaltröhre (1) begrenzenden Abstützeinrichtung (13),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Abstützeinrichtung (13) an einer von dem Kontaktstück (4) durchstoßenen Fläche des Röhrenkörpers (3) in Form eines Ringes um das Kontaktstück (4) angeordnet ist.
2. Anordnung mit einer Vakumschaltröhre (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Abstützeinrichtung (13) eine Ringscheibe ist.
3. Anordnung mit einer Vakumschaltröhre (1) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine äußere Zylindermantelfläche (16) des Ringes an einem Stützkörper (10) anliegt.
4. Anordnung mit einer Vakumschaltröhre (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Abstützeinrichtung (13) aus einem elektrisch isolierenden Werkstoff besteht.
5. Anordnung mit einer Vakumschaltröhre (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

- dadurch gekennzeichnet, dass**
die Abstützeinrichtung (13) an der Vakumschalt-
röhre (1) befestigt ist.
6. Anordnung mit einer Vakumschaltröhre (1) nach 5
einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abstützeinrichtung (13) an einem die Vakuum-
schaltröhre (1) abstützenden Stützkörper (10) be-
festigt ist. 10
7. Anordnung mit einer Vakumschaltröhre (1) nach
einem der Ansprüche 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abstützeinrichtung (13) relativ zu der Vakuum- 15
schaltröhre (1) oder dem Stützkörper (10) längs der
Hauptachse verschiebbar ist.
8. Anordnung mit einer Vakumschaltröhre (1) nach
einem der Ansprüche 1 bis 7, 20
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abstützeinrichtung (13) ein Lager (15a) auf-
weist, welches ein bewegbares Kontaktstück (4)
führt. 25
9. Anordnung mit einer Vakumschaltröhre (1) nach
einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abstützeinrichtung (13) an ihrem Innenradius
Befestigungselemente (18) aufweist. 30
10. Anordnung mit einer Vakumschaltröhre (1) nach
Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Befestigungselemente (18) elastisch verform- 35
bare Rastelemente sind.
- 40
- 45
- 50
- 55

FIG 1

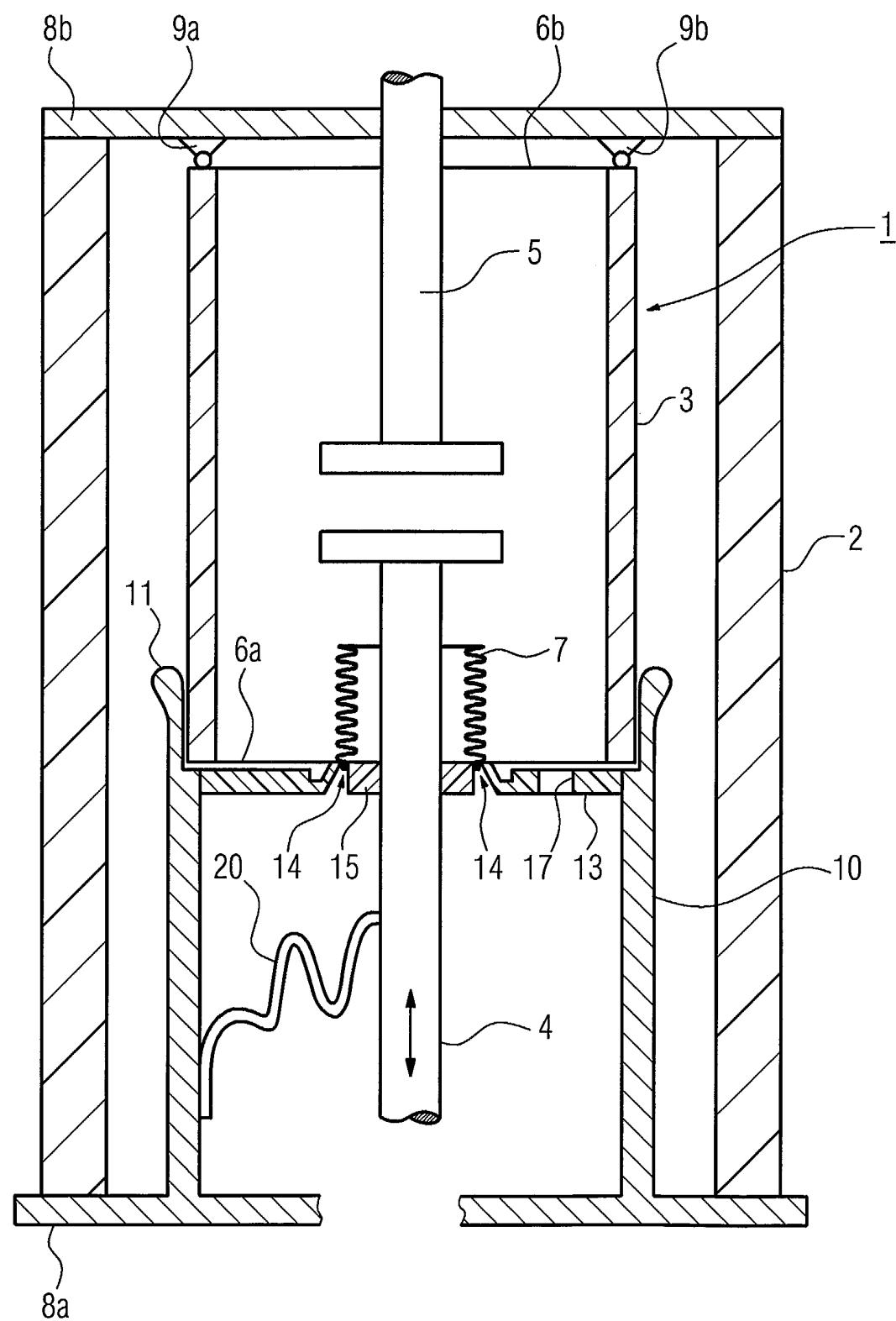


FIG 2

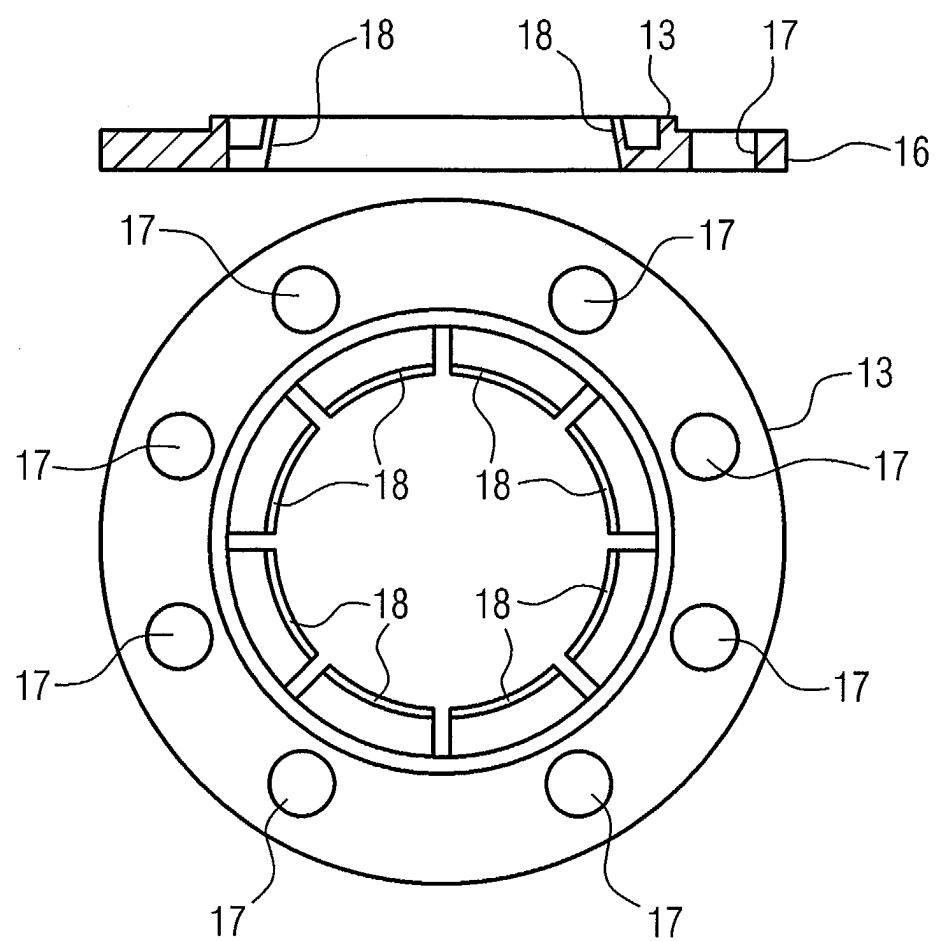
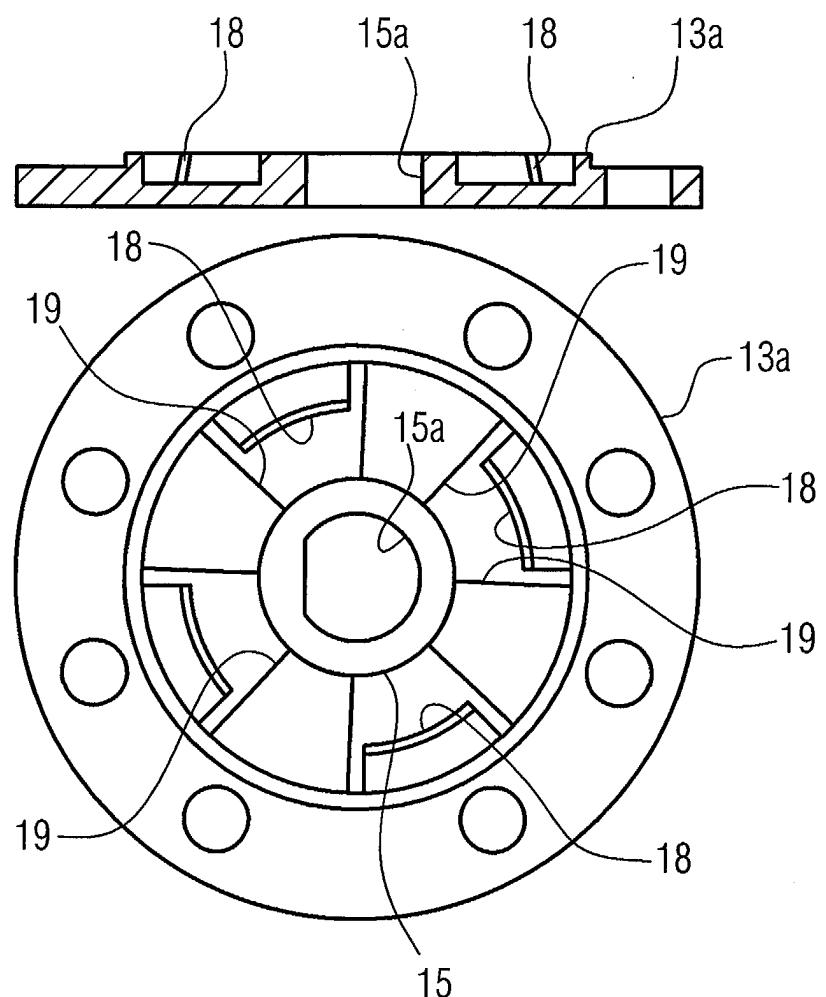


FIG 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 09 0427

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 24 40 827 A (SIEMENS AG) 11. März 1976 (1976-03-11)	1-9	H01H33/66
Y	* Seite 3 - Seite 5; Abbildungen 1,5,6 *	10	
Y	----- EP 1 120 803 A (ALSTOM) 1. August 2001 (2001-08-01) * Absatz [0015]; Abbildungen 1-3 *	10	
A	DE 198 33 484 A (ABB PATENT GMBH) 10. Juni 1999 (1999-06-10) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	20. April 2004	Findeli, L	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument P : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 03 09 0427

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

20-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2440827	A	11-03-1976	DE	7428808 U	03-04-1980
			DE	2440827 A1	11-03-1976
			JP	56148842 U	09-11-1981
			JP	51049481 A	28-04-1976
<hr/>					
EP 1120803	A	01-08-2001	FR	2804241 A1	27-07-2001
			EP	1120803 A1	01-08-2001
<hr/>					
DE 19833484	A	10-06-1999	DE	19833484 A1	10-06-1999
			DE	29824462 U1	08-03-2001
<hr/>					