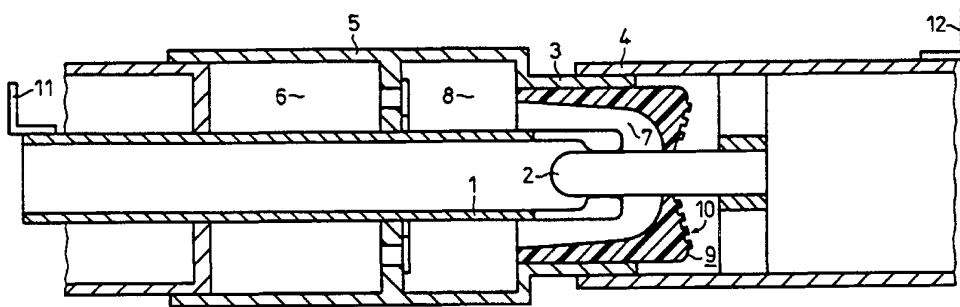


(51) Internationale Patentklassifikation⁶ : H01H 33/70	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/37902 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. November 1996 (28.11.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/00911 (22) Internationales Anmeldedatum: 15. Mai 1996 (15.05.96) (30) Prioritätsdaten: 195 19 992.8 24. Mai 1995 (24.05.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): REINCKE, Frank [DE/DE]; Beuthenerstrasse 3 B, D-13125 Berlin (DE). TRAPP, Norbert [DE/DE]; Flatowerstrasse 92, D-13589 Berlin (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: INSULATING COMPONENT FOR HIGH-VOLTAGE EQUIPMENT

(54) Bezeichnung: ISOLIERENDES BAUTEIL FÜR HOCHSPANNUNGSGERÄTE



(57) Abstract

According to the invention, in an insulating component (9) for high-voltage equipment, especially for use in gas-insulated plants, especially with an insulating material nozzle (9) for a high-voltage power switch, particularly dielectrically stressed regions (10) of the surface have a greater depth of roughness (e.g. by grooving) than dielectrically less stressed regions of the surface.

(57) Zusammenfassung

Bei einem isolierenden Bauteil (9) für Hochspannungsgeräte, insbesondere zum Einsatz in gasisolierten Anlagen, insbesondere bei einer Isolierstoffdüse (9) für einen Hochspannungs-Leistungsschalter ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß dielektrisch besonders beanspruchte Bereiche (10) der Oberfläche eine erhöhte Rauigkeitstiefe (beispielsweise durch Eindrehen von Nuten) gegenüber dielektrisch weniger belasteten Bereichen der Oberfläche aufweisen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

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

Beschreibung

Isolierendes Bauteil für Hochspannungsgeräte

5 Die Erfindung bezieht sich auf ein isolierendes Bauteil eines Hochspannungsschaltgerätes, insbesondere zum Einsatz in gasisolierten Anlagen.

Ein derartiges Bauteil ist beispielsweise aus der
10 DE-PS 26 26 855 bekannt.

Solche Isolierstoffbauteile werden beispielsweise in elektrischen Hochspannungsschaltern, insbesondere in Hochspannungsleistungsschaltern als Abstandshalter oder als Düsen zur Führung von Isoliergas eingesetzt.
15

In gekapselten Hochspannungsschaltanlagen werden solche Bauteile beispielsweise als Stützer für Sammelschienenleiter oder als Durchführungen eingesetzt. Sie können beispielsweise
20 aus Gießharz, z. B. einem Epoxidharz bestehen oder aus PTFE oder einer Keramik bzw. Porzellan.

Unter hoher dielektrischer Beanspruchung, d. h. bei großen elektrischen Feldstärken, insbesondere dann, wenn die Feldstärke eine Komponente tangential zur Oberfläche des Bauteiles aufweist, besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Verschiebungsströmen an der Oberfläche des Bauteiles, die auch zu elektrischen Überschlügen führen können.
25

Gemäß dem Stand der Technik wird im Bereich der Oberfläche des Bauteiles ein schwach leitfähiges Gewebe zur Ableitung von Oberflächenladungen eingebettet.
30

Dies erhöht naturgemäß die Leitfähigkeit des Bauteiles und stellt andererseits einen hohen Fertigungsaufwand dar. Es
35

werden verschiedene Baumaterialien miteinander verbunden und es besteht die Gefahr, daß ein Teil des Gewebes nicht fest mit dem Bauteil verbunden ist und in einen dielektrisch hoch beanspruchten Bereich des Hochspannungsgerätes hineinragt.

5

Aus der DE-OS 30 47 761 ist es bekannt, in ein Isolierstoffbauteil einen mineralischen Füllstoff einzubetten, dessen Partikel an der Oberfläche des Bauteils freiliegen und somit bei Entladungen die Ausbildung von kohlenstoffhaltigen und somit teilweise elektrisch leitfähigen Spuren auf der Oberfläche verhindern. Ein solches Isolierstoffbauteil stellt hohe Anforderungen an die Fertigung.

Der vorliegenden Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, ein isolierendes Bauteil der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei geringem Fertigungsaufwand hohen dielektrischen Beanspruchungen dauerhaft standhält.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Oberfläche des Bauteils wenigstens in einem dielektrisch besonders beanspruchten Bereich scharfkantige Nuten oder Stege mit einer Profiltiefe von wenigstens 100 µm aufweist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß wenigstens ein dielektrisch besonders beanspruchter Bereich der Oberfläche eine Profiltiefe von wenigstens 200 µm aufweist.

Durch die Profiltiefe können an der Oberfläche des Bauteiles keine Verschiebungsströme auftreten, die elektrische Überschlüsse initiieren könnten.

In einem Querschnitt des Bauteiles weist dieses im Bereich seiner Oberfläche durch die Oberflächenstruktur scharfkantige Erhebungen oder Ausnehmungen auf. Diese Struktur führt zu

35

einer verbesserten dielektrischen Festigkeit, dadurch daß an den Spitzen und Kanten hohe elektrische Feldstärken entstehen, die zur Emission von Oberflächenladungen führen und somit das Potential von Oberflächenladungen begrenzen.

5

Es wird zur Erreichung dieses Erfolges kein weiteres Material als dasjenige benötigt, aus dem das Bauteil besteht.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß
10 die Nuten oder Stege durch spanende Bearbeitung erzeugt sind.

In diesem Fall kann das Bauteil nach seiner Formung beispielsweise durch Gießen, Sintern oder Extrudieren, in dem dielektrisch besonders beanspruchten Bereich durch Fräsen
15 oder Drehen nachbearbeitet werden.

Als besonders vorteilhaft erweist sich eine Tiefe der Nuten von mehr als 200 µm.

20 Bei einem rotationssymmetrischen Bauteil können die Nuten vorteilhaft konzentrisch zueinander oder in Form einer Spirale angeordnet sein.

Dies ist insbesondere in dem Fall günstig, in dem es sich bei
25 dem Bauteil um einen Teil einer Isolierstoffdüse für einen Hochspannungs-Leistungsschalter handelt. Da ein solcher Leistungsschalter oft rotationssymmetrisch aufgebaut ist, liegen die Bereiche, die dielektrisch besonders hoch beansprucht sind, ebenfalls rotationssymmetrisch und können durch entsprechende spanende Bearbeitung (Drehen) mit den beschriebenen
30 Nuten versehen werden.

Vorteilhaft können die Nuten oder Stege im Querschnitt rechteckig oder sägezahnförmig ausgebildet sein.

Ein solches Profil ist einfach zu drehen oder zu fräsen.

Die Erfindung bezieht sich außerdem auf ein Verfahren zur
5 Herstellung eines isolierenden Bauteiles für Hochspannungsge-
räte, bei dem das Bauteil nach der Formung wenigstens in ei-
nem dielektrisch besonders beanspruchten Bereich seiner
Oberfläche durch spanende Bearbeitung mit Nuten versehen oder
so bearbeitet wird, daß Stege stehen bleiben.

10

Es ist jedoch auch denkbar, daß das Bauteil in einem Gießver-
fahren hergestellt wird, und daß die Gußform in dem dielek-
trisch besonders beanspruchten Bereich Nuten oder Stege auf-
weist, die entsprechende komplementäre Strukturen an der
15 Oberfläche des Bauteiles erzeugen.

Oft liegt ein isolierendes Bauteil nach der Formung mit
gleichmäßiger Oberflächenqualität vor und kann dann nach dem
erfindungsgemäßen Verfahren in den dielektrisch besonders be-
20 anspruchten Bereichen seiner Oberfläche nachbearbeitet wer-
den.

Es ist beispielsweise auch denkbar, daß ein Bereich der Ober-
fläche mit einem Prägewerkzeug mit Unebenheiten versehen
25 wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbei-
spiels in einer Zeichnung gezeigt und anschließend beschrie-
ben.

30

Dabei zeigt die Figur 1 schematisch im Längsschnitt einen
Isolierstoffdüsen-Leistungsschalter mit einer Isolierstoff-
düse aus PTFE,
Figur 2 eine Draufsicht auf die Isolierstoffdüse,

Figur 3 schematisch im Längsschnitt einen Doppeldüsenleistungsschalter mit einem Kompressionszylinder aus einem Isolierstoff.

5 Die Abbildung zeigt einen Leistungsschalter im Einschaltzustand. Es stehen einander koaxial zwei Lichtbogenkontaktstücke 1, 2 sowie zwei Dauerstromkontaktstücke 3, 4 gegenüber, die im Einschaltzustand miteinander im Eingriff stehen. Elektrische Anschlüsse des Schalters sind mit 11, 12 bezeichnet und nur schematisch dargestellt.

10

Zum Ausschalten wird das antreibbare Lichtbogenkontaktstück 1 sowie das mit diesem mittels eines Kompressionszylinders 5 verbundene Dauerstromkontaktstück 3 in der Abbildung nach

15 links bewegt. Dies geschieht durch einen nicht näher dargestellten Schalterantrieb.

Gleichzeitig wird in einem Kompressionsraum 6 Löschgas komprimiert.

20 Nach der Trennung der beiden Lichtbogenkontaktstücke 1, 2 voneinander entsteht zwischen diesen ein Lichtbogen, der das Löschgas im Bereich des Lichtbogenraumes 7 aufheizt. Vom Lichtbogenraum 7 strömt das heiße Löschgas in den Heizraum 8,

25 wo es für eine nachfolgende Beblasung des Lichtbogens vorübergehend gespeichert wird.

Nachdem das antreibbare Lichtbogenkontaktstück 1 sich von dem feststehenden Lichtbogenkontaktstück 2 getrennt hat, läuft

30 auch die Isolierstoffdüse 9, die aus PTFE besteht, von dem feststehenden Lichtbogenkontaktstück 2 ab. Die Isolierstoffdüse 9 ist mit dem Kompressionszylinder 5 im Bereich des Dauerstromkontaktes 3 verbunden.

Nachdem die Isolierstoffdüse 9 von dem feststehenden Lichtbogenkontaktstück 2 abgelaufen ist, ist die Stirnseite 10 der Isolierstoffdüse dielektrisch durch das elektrische Feld zwischen den Lichtbogenkontaktstücken 1, 2 besonders beansprucht. In diesem Bereich sind durch spanende Bearbeitung im wesentlichen konzentrische Nuten (beispielsweise durch Überdrehen der Stirnfläche eine Spiralnut) mit einer Breite und Tiefe von etwa 1 mm eingebracht, wobei zwischen den Nuten ein etwa 1 mm breiter Steg mit rechteckigem Querschnitt angeordnet ist.

Eine erfindungsgemäße Anordnung erweist sich als dielektrisch sicherer, als ein entsprechend mit einer fertigungsbedingt durchgehend besseren Oberflächenqualität ausgestattetes Bauteil.

In der Figur 3 ist ein Doppeldüsenschalter dargestellt mit zwei feststehenden düsenförmigen Kontaktstücken 13, 14, die im Einschaltzustand durch ein Überbrückungsschaltstück 15 miteinander leitend verbunden sind. Es ist eine Kompressionsvorrichtung für ein Löschgas, bestehend aus einem ortsfesten Kompressionskolben 16 und einem beweglichen Kompressionszylinder 17 vorgesehen. Im Ausschaltzustand ist der Kompressionszylinder soweit zurückgezogen, daß sein Boden 18 sich in der Trennstrecke zwischen den feststehenden Kontaktstücken 13, 14 befindet und dort dem elektrischen Feld ausgesetzt ist. Der Boden 18 weist an seiner im Ausschaltzustand der Schaltstrecke zugewandten Seite eine im Querschnitt sägezahnförmige Struktur auf, die ein Abführen von Oberflächenladungen ermöglicht.

Patentansprüche

1. Isolierendes Bauteil (9) eines Hochspannungsschaltgerätes, insbesondere zum Einsatz in gasisolierten Anlagen,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Oberfläche des Bauteils (9) wenigstens in einem dielektrisch besonders beanspruchten Bereich (10) scharfkantige Nuten oder Stege mit einer Profiltiefe von wenigstens 100 µm
10 aufweist.
2. Isolierendes Bauteil 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
wenigstens ein dielektrisch besonders belasteter Bereich (10)
15 der Oberfläche eine Profiltiefe von wenigstens 200 µm aufweist.
3. Isolierendes Bauteil nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Nuten oder Stege durch spanende Bearbeitung erzeugt sind.
20
4. Isolierendes Bauteil nach Anspruch 1, 2 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
bei einem rotationssymmetrischen Bauteil (9) die Nuten im wesentlichen konzentrisch zueinander oder in Form einer Spirale
25 angeordnet sind.
5. Isolierendes Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Nuten oder Stege im Querschnitt rechteckig ausgebildet
30 sind.
6. Isolierendes Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Nuten oder Stege im Querschnitt sägezahnförmig ausgebildet
35 sind.

7. Isolierendes Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
es aus PTFE besteht.

5

8. Verfahren zur Herstellung eines isolierenden Bauteiles für
Hochspannungsgeräte gemäß Anspruch 1 oder einem der folgen-
den,
dadurch gekennzeichnet, daß
10 das Bauteil (9) nach der Formung wenigstens in einem dielek-
trisch besonders beanspruchten Bereich seiner Oberfläche (10)
durch spanende Bearbeitung mit Nuten versehen oder so
bearbeitet wird, daß Stege stehen bleiben.

1/3

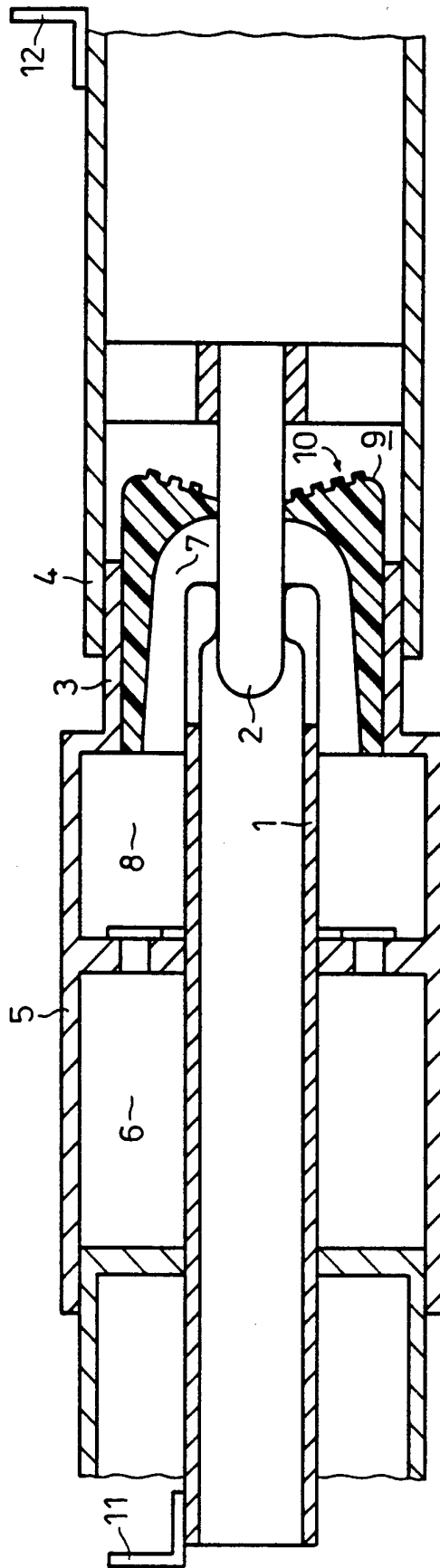


FIG 1

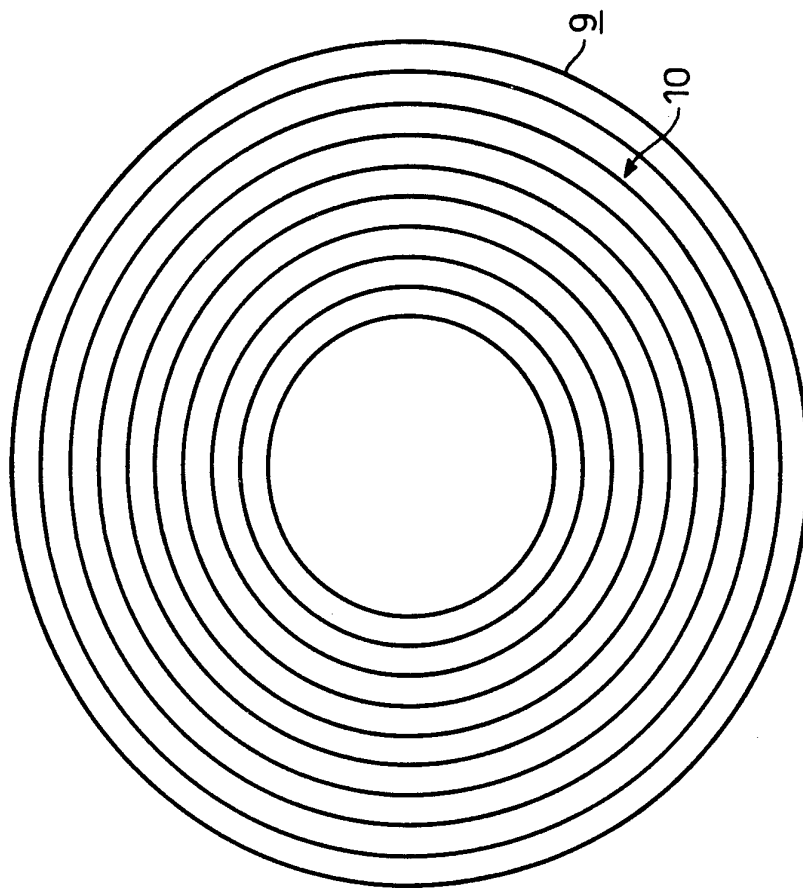


FIG 2

3/3

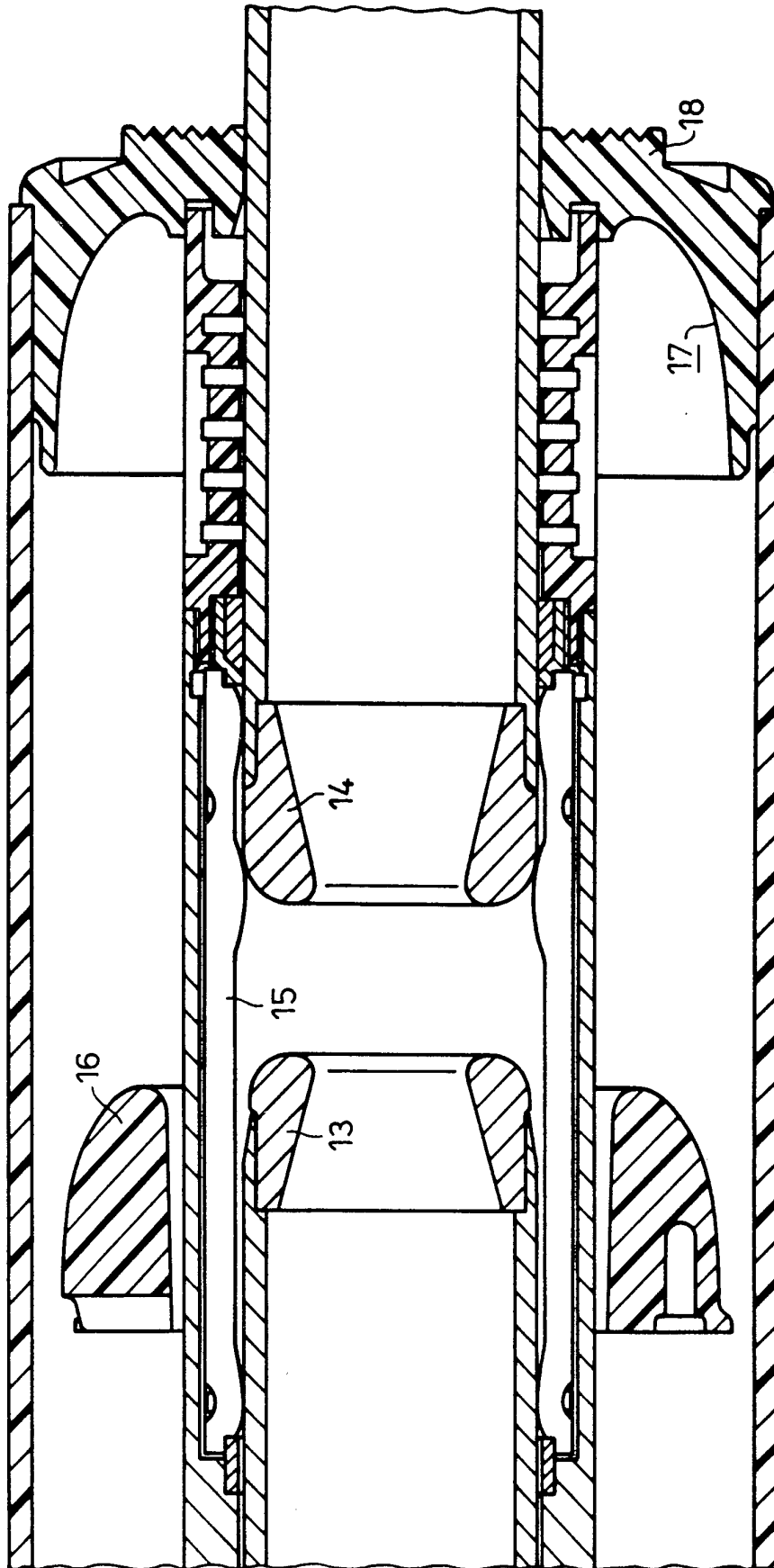


FIG 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/DE 96/00911

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 H01H33/70

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 6 H01H

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.
A	US,A,4 289 942 (MILIANOWICZ STANISLAW A) 15 September 1981 see column 5, line 10 - line 17; figure 6 ---	1
A	EP,A,0 191 465 (HITACHI LTD) 20 August 1986 see abstract; figure 1 ---	1,6
A	FR,A,1 549 097 (MAGRINI) 6 December 1968 see figures 3,4 ---	1,4-6
A	US,A,4 229 627 (ROSTRON JOSEPH R) 21 October 1980 see column 2, last paragraph -----	7

 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

5 September 1996

Date of mailing of the international search report

25.09.96

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

Janssens De Vroom, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 96/00911

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4289942	15-09-81	GB-A- 1603888 JP-A- 54036578	02-12-81 17-03-79
EP-A-0191465	20-08-86	JP-A- 61188825	22-08-86
FR-A-1549097	06-12-68	CH-A- 470067 DE-A- 1729893 SE-B- 311392	08-07-71 09-06-69
US-A-4229627	21-10-80	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 96/00911

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H01H33/70

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

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H01H

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.
A	US,A,4 289 942 (MILIANOWICZ STANISLAW A) 15.September 1981 siehe Spalte 5, Zeile 10 - Zeile 17; Abbildung 6	1
A	EP,A,0 191 465 (HITACHI LTD) 20.August 1986 siehe Zusammenfassung; Abbildung 1	1,6
A	FR,A,1 549 097 (MAGRINI) 6.Dezember 1968 siehe Abbildungen 3,4	1,4-6
A	US,A,4 229 627 (ROSTRON JOSEPH R) 21.Oktober 1980 siehe Spalte 2, letzter Absatz	7

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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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

5. September 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25. 09. 96

Name und Postanschrift der Internationale 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

Janssens De Vroom, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 96/00911

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-4289942	15-09-81	GB-A- 1603888 JP-A- 54036578	02-12-81 17-03-79
-----	-----	-----	-----
EP-A-0191465	20-08-86	JP-A- 61188825	22-08-86
-----	-----	-----	-----
FR-A-1549097	06-12-68	CH-A- 470067 DE-A- 1729893 SE-B- 311392	08-07-71 09-06-69
-----	-----	-----	-----
US-A-4229627	21-10-80	KEINE	
-----	-----	-----	-----