

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

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		

5

Drosselanordnung und Verfahren zum Betrieb derselben

Die Erfindung betrifft eine Drosselanordnung gemäss dem
10 Oberbegriff von Anspruch 1. Die Erfindung betrifft weiter
ein Verfahren zum Betrieb der Drosselanordnung gemäss dem
Oberbegriff von Anspruch 14.

Dichtungsringe sind üblicherweise paarweise in einer
Reihenschaltung hintereinander angeordnet und bilden
15 derart eine sogenannte Packung. Der auf die einzelnen
Dichtungsringe wirkende Differenzdruck bewirkt die
Anpressung derer Dichtflächen an die Gleitfläche des
abzudichtenden Körpers, beispielsweise einer
Kolbenstange. Auf der einen Seite der Packung ist
20 zusätzlich eine Drosselanordnung, umfassend mindestens
einen Drosselring angeordnet. Eine solche Packung mit
Drossel- und Dichtungsringen ist zum Beispiel aus dem
Patent CH 439 897 bekannt. Der Drosselring dieser
bekannten Anordnung weisen den Nachteil auf, dass
25 pulsierende Druckanteile nur ungenügend gedämpft werden.
Dies führt zu einem raschen Verschleiss der nachfolgend
angeordneten Dichtungsringe.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung diese bekannten Nachteile von Drosselringen zu überwinden.

Diese Aufgabe wird gelöst gemäss den Merkmalen von Anspruch 1. Die Unteransprüche 2 bis 11 beziehen sich auf
5 weitere vorteilhafte Ausführungsformen.

Die erfindungsgemässe Drosselanordnung umfasst einen Drosselring, der in einer bevorzugten Ausführungsform aus einem einzigen Teil besteht mit einem einen Spalt bildenden Stoss. Der Drosselring weist zudem ein
10 elastisches Verhalten auf. Die Drosselanordnung umfasst weiter einen Stützring, der in axialer Richtung unmittelbar neben dem Drosselring anliegend angeordnet ist, wobei der Stützring unter anderem dazu dient, den Stoss des Drosselringes abzudecken, sodass die
15 Drosselanordnung im Bereich des Stosses eine Dichtigkeit aufweist. Der Drosselring benötigt keine weiteren Elemente wie z.B. eine den Ring umspannende Schlauchfeder. Der Drosselring wird direkt an die Gleitfläche des abzudichtenden Körpers z. B. einer
20 Kolbenstange angelegt. Ein Vorteil der Drosselanordnung mit einem elastisch federnden und einen Stoss aufweisenden Drosselring ist darin zu sehen, dass der Drosselring auf dynamische Druckänderungen reagiert und dabei seine Dichteigenschaften verändert. Die
25 erfindungsgemässe Drosselanordnung eignet sich insbesondere zum Dämpfen von Druckspitzen, wie sie z. B. an der Kolbenstange eines trockenlaufenden Kolbenkompressors auftreten können. Eine Druckspitze verursacht an der Drosselanordnung eine erhöhte
30 Druckdifferenz, wodurch der elastische Drosselring an die Gleitfläche der Kolbenstange angepresst wird und eine erhöhte Dichtigkeit bewirkt, so dass sich die Druckspitze nicht zu einem der Drosselanordnung nachgelagerten Dichtungsring fortpflanzen kann. Der erfindungsgemässe

Drosselring ist als ein hochgradig undichter Ring ausgestaltet, der konstante Druckanteile kaum abdichtet. Der erfindungsgemässe Drosselring weist jedoch aufgrund seiner elastischen Eigenschaften bei dynamischen

5 Druckanteilen ein gegenüber der Kolbenstange hohes Formanpassungsvermögen auf, so dass er infolge eines dynamischen Druckanstieges an der Kolbenstange anliegt und vermehrt abdichtet. Das hohe Formanpassungsvermögen wird unter anderem dadurch ermöglicht, dass der

10 Drosselring in Umfangsrichtung einen einen Spalt bildenden Stoss aufweist. Der Stoss ist derart ausgebildet, dass sich dieser auch beim dynamischen Anpressen des Drosselringes an die Kolbenstange nicht schliesst, um dadurch ein möglichst vorteilhaftes

15 Formanpassungsvermögen zu erzielen. Die erfindungsgemässe Drosselanordnung weist den Vorteil auf, dass sie nur dynamisch veränderliche Druckanteile abdichtet, wobei das Ansprechvermögen der Drosselanordnung durch die geometrische Ausgestaltung des Drosselringes, dessen

20 elastischen Eigenschaften und weiteren Parametern wie Materialwahl in weiten Grenzen variierbar ist. Die Drosselanordnung verhält sich somit analog einer aus der Elektrotechnik bekannten Frequenzweiche, indem hochfrequente Druckänderungen abgedichtet werden, wogegen

25 statische oder sich langsam verändernde Druckanteile nicht abgedichtet werden.

Die Erfindung wird anhand von mehreren Ausführungsbeispielen im weiteren beschrieben.

Es zeigen:

30 Fig. 1a eine Aufsicht auf einen Stützring;

Fig. 1b eine Aufsicht auf einen Drosselring;

- Fig. 1c ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Stützringes;
- Fig. 1d einen Querschnitt durch einen Drosselring entlang der Linie A-A gemäss Fig. 1b;
- 5 Fig. 1e eine exzentrische Ausführung eines Drosselringes;
- Fig. 1f einen Querschnitt sowie eine perspektivische Ansicht einer Drosselanordnung;
- 10 Fig. 2 einen Radialschnitt durch eine erfindungsgemässe Drosselanordnung im montierten Zustand;
- Fig. 2a eine Sicht entlang des Schnittes B-B gemäss Fig. 2;
- 15 Fig. 2b einen weiteren Radialschnitt der erfindungsgemässen Drosselanordnung im montierten Zustand und
- Fig. 3 ein Verlauf eines Druckes in Funktion der Zeit.

Die erfindungsgemässe Drosselanordnung umfasst einen Drosselring 2 sowie einen in axialer Richtung anliegenden Stützring 1. Der in Fig. 1a sowie Fig. 1f dargestellte Stützring 1 weist eine Ringfläche 1a auf, eine Ausnehmung 1c die als Führung für einen Fixierstift 2c dient, sowie an der der Kolbenstange 4 zugewandten Fläche Ausnehmungen 1b. Die Ausnehmungen 1b verlaufen über die ganze Breite des Stützringes 1. Weiter weist der Stützring 1 einen in Umfangsrichtung verlaufenden Abdeckbereich 1d auf, der über den Stoss 2d des Drosselringes 2 zu liegen kommt, um den Stoss 2d in axialer Richtung, bzw. in Verlaufrichtung

einer Kolbenstange 4 abzudichten. Der Stützring 1 ist als ein sogenannter endloser Ring aufgeführt, was auch als ein ungeschnittener Ring bezeichnet wird. Dies bedeutet, dass der Stützring keinen Stoss aufweist sondern in
5 Umfangsrichtung ohne Unterbruch ausgestaltet ist.

Fig. 1b zeigt einen Drosselring 2 mit einem Ringkörper 2a sowie in radialer Richtung verlaufende Nuten 2b, einen Fixierstift 2c, der zylinderförmig vorsteht, sowie auf der dem Fixierstift 2c gegenüberliegenden Seite einen
10 Stoss 2d. Der Drosselring 2 weist elastische, federnde Eigenschaften auf. Die Breite des Stosses 2d ist derart dimensioniert, dass der Drosselring 2 eine Kolbenstange 4 vollständig umschliessen kann, ohne dass sich im Stoss 2d eine gegenseitige Berührung des Ringkörpers 2a ergibt.
15 Dadurch ist gewährleistet, dass der Drosselring 2 gegenüber der Kolbenstange 4 ein vorteilhaftes Formanpassungsvermögen aufweist. Würde sich im Stoss 2d eine gegenseitige Berührung der beiden aufeinandertreffenden Stossflächen 2h ergeben, so würde
20 dies bewirken, dass der Drosselring 2 in einen Teilbereich nicht auf der Kolbenstange 4 aufliegt.

Der Stützring 1 und der Drosselring 2 sind derart zusammensetzbar, dass der vorstehende Fixierstift 2c des Drosselringes 2 in die Ausnehmung 1c eingelegt wird, so
25 dass der Stützring eine definierte Lage gegenüber dem Drosselring 2 einnimmt und so dass gewährleistet ist, dass der Abdeckbereich 1d über den Stoss 2d zu liegen kommt.

Fig. 1c zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines
30 Stützringes 1 mit Ringfläche 1a, Ausnehmung 1c und Ausnehmungen 1b. Fig. 1d zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Querschnittes durch den Drosselring 2 entlang der Linie A-A gemäss Fig. 1b. Der Ringkörper 2a kann

rechteckig ausgestaltet sein, oder wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel derart, dass die der Kolbenstange 4 zugewandte Fläche 2i des Ringkörpers 2a eine Dichtfläche 2e aufweist, sowie einen sich mit zunehmendem Abstand von der Oberfläche der Kolbenstange 4 erweiternden Teil 2g.
5 Der Ringkörper 2a weist in axialer Richtung eine Höhe H auf.

Fig. 1e zeigt einen Drosselring 2, dessen Breite in radialer Richtung im Bereich des Fixierstiftes 2c am grössten ist, wobei die Breite gegen den Spalt 2d hin kontinuierlich abnimmt. Ein derart ausgestalteter Drosselring 2 weist den Vorteil auf, dass er eine Kolbenstange sehr gleichmässig umfassen kann. Eine vom Drosselring 2 umschlossene Kolbenstange 4 verläuft
15 exzentrisch bezüglich der äusseren Umfangslinie des Drosselrings 2. Der Stoss 2d beziehungsweise die Stossflächen 2h verlaufen in radialer Richtung und somit senkrecht zur Oberfläche der Kolbenstange 4. Ein derartiger, sogenannter Geradstoss eignet sich sehr gut
20 für den erfindungsgemässen Drosselring 2, da sich die beiden Stossflächen 2h behinderungsfrei gegenseitig verschieben lassen, und der Drosselring 2 somit ohne eine Behinderung durch den Stoss 2d an der Kolbenstange 4 anliegen kann.

25 Fig. 2 zeigt einen Radialschnitt durch eine in einem Kolbenkompressor angeordnete Drosselanordnung. Die Drosselanordnung ist in einem Kammerring 5 angeordnet, welcher Teil einer Packung 6 ist, die in einen Zylinderraum 15 mündet. Die Drosselanordnung mit
30 Drosselring 2 und Stützring 1 ist in einer Kammer 14 angeordnet.

Fig. 2a zeigt einen Schnitt aus der Sicht gemäss der Linie B-B. Daraus ist die Anordnung der Drosselanordnung

mit Drosselring 2 und Stützring 1 in der Kammer 14 erkennbar. Weiter ist der Verlauf der radial verlaufenden Nut 2b eines Drosselringes 2 erkennbar.

- Fig. 2b zeigt die Drosselanordnung gemäss Fig. 2a in einer vergrösserten Ansicht. Eine Druckspitze bewirkt, dass sich die Druckdifferenz als eine in radialer Richtung wirkende Kraft G_1 auf den Drosselring 2 auswirkt, so dass dieser mit der Dichtfläche 2e gegen die Kolbenstange 4 gepresst wird, woraus über der Dichtfläche 2e ein erhöhter Druckabfall resultiert. Die Kammer 14 ist in axialer Richtung durch den Stützring 1, der auf dem Kammerring 5 aufliegt sowie dem Drosselring 2 abgedichtet, so dass sich die Druckspitze nicht in nachgelagerte Packungsbereiche fortpflanzt.
- Fig. 3 zeigt einen Druckverlauf, wie er vom Zylinderraum 15 her auf die Drosselanordnung auftrifft. Der Druckverlauf weist einen ungefähr statischen Druck P_s auf, der von dynamischen Druckspitzen mit einer Druckerhöhung Δp und einem Druckspitzenwert P_e überlagert ist. Die Drosselanordnung erlaubt den dynamischen Druckanteil mit Druckerhöhung Δp abzudichten, so dass an den nachfolgenden Dichtungsanordnungen der Packung 6 ein ungefähr konstanter Druck anliegt.

- Als Material für den Drosselring 2 oder den Stützring 1 sind Kunststoffe geeignet, wie zum Beispiel Polytetrafluorethylen (PTFE), modifizierte Hochtemperatur-Polymer wie Polyetheretherketon(PEEK), Polyetherketon(PEK), Polyimid (PI), Polyphenylensulfid (PPS), Polybenzimidazol (PBI), Polyamidimid (PAI) oder auch modifizierte Epoxidharz.

Patentansprüche

1. Drosselanordnung umfassend einen Drosselring (2) mit
einem Stoss (2d) sowie einen neben dem Drosselring
5 (2) anschliessend angeordneten Stützring (1) zum
Abdecken des Stosses (2d).
2. Drosselanordnung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass der Stützring (1) ein
Segmentteil (1d) aufweist welches derart ausgestaltet
10 und angeordnet ist, dass der Stoss (2d) in radialer
Richtung vollständig abgedeckt ist.
3. Drosselanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass der Drosselring (2) aus einem
elastische Eigenschaften aufweisenden Kunststoff
15 besteht.
4. Drosselanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Drosselring (2) in
radialer Richtung eine konstante Breite aufweist.
5. Drosselanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
20 dadurch gekennzeichnet, dass die Breite des
Drosselring (2) in radialer Richtung auf der dem
Spalt (2d) gegenüberliegenden Seite am grössten ist
und gegen den Spalt (2d) hin abnimmt.
6. Drosselanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
25 dadurch gekennzeichnet, dass der Drosselring (2) in
radialer Richtung verlaufende Nuten (2b) aufweist.
7. Drosselanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Drosselring (2)

sowie der Stützring (1) ein gemeinsames Verbindungsmittel (1c, 2c) aufweisen, um die Ringe (1,2) in einer gegenseitig festgelegten Lage zu halten.

- 5 8. Drosselanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützring (1) als ein endloser Ring ausgestaltet ist.
9. Drosselanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützring (1) einen
10 Innenkreis umschliesst, und auf der dem Innenkreis zugewandten Seite durchgehende Ausnehmungen (1b) aufweist.
10. Drosselanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützring (1) eine
15 axiale Höhe (H) aufweist, und dass die dem Zentrum des Stützrings zugewandte Fläche (2i) über einen Teil (2e) der Höhe (H) zylindrisch verlaufend ausgestaltet ist, und über einen weiteren Teil (2g) sich erweiternd ausgestaltet ist.
- 20 11. Drosselanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Drosselring (2) und/oder der Stützring (1) aus Kunststoff wie Polytetrafluorethylen (PTFE), einem modifiziertem Hochtemperatur-Polymer wie Polyetheretherketon(PEEK),
25 Polyetherketon(PEK), Polyimid (PI), Polyphenylensulfid (PPS), Polybenzimidazol (PBI), Polyamidimid (PAI) oder einem modifiziertem Epoxidharz besteht.
12. Dichtungspackung mit einer Drosselanordnung nach
30 einem der Ansprüch 1 bis 11.

13. Kolbenkompressor mit einer Drosselanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
14. Verfahren zum Dämpfen oder Dichten von dynamischen Druckanteilen mit einer an einer Gleitfläche eines abzudichtenden Körpers (4) anliegenden Drosselanordnung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass durch eine Druckspitze eine in radialer Richtung verlaufende, zur Gleitfläche hin gerichteten Kraft auf einen elastischen Drosselring (2) erzeugt wird, sodass eine Dichtfläche (2e) des Drosselrings (2) gegen die Gleitfläche gedrückt wird, und dadurch eine erhöhte Dichtwirkung der Drosselanordnung in axialer Richtung erzielt wird.

Fig. 1b

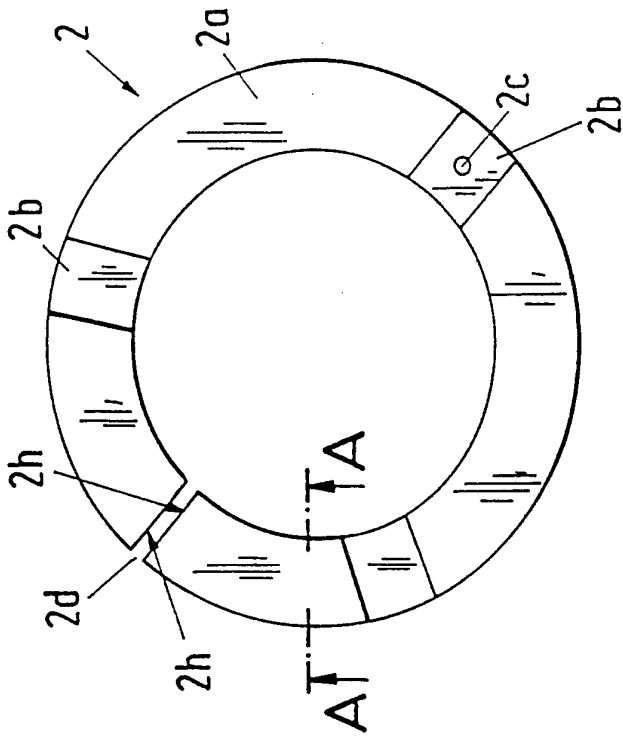


Fig. 1a

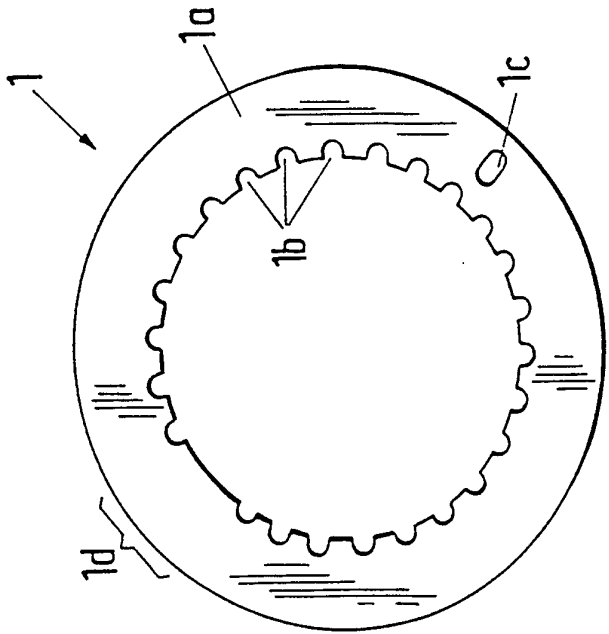


Fig. 2b

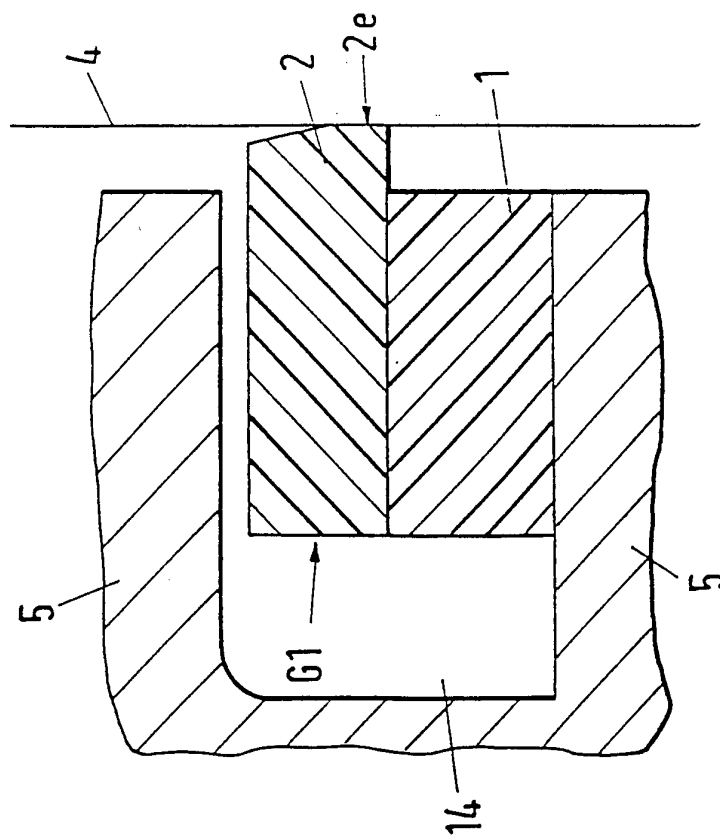


Fig. 1c

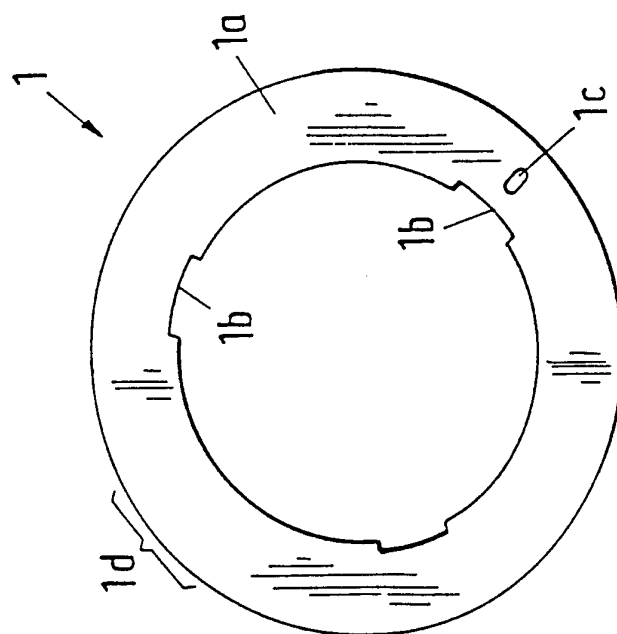


Fig. 1e

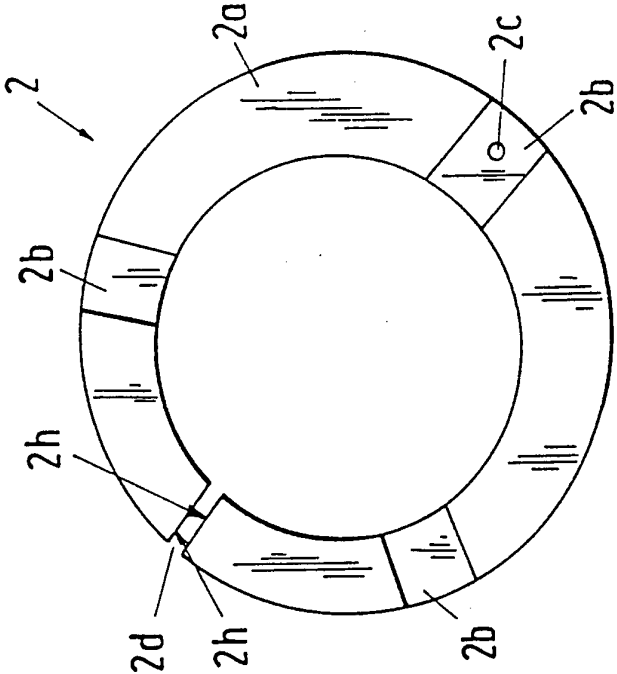
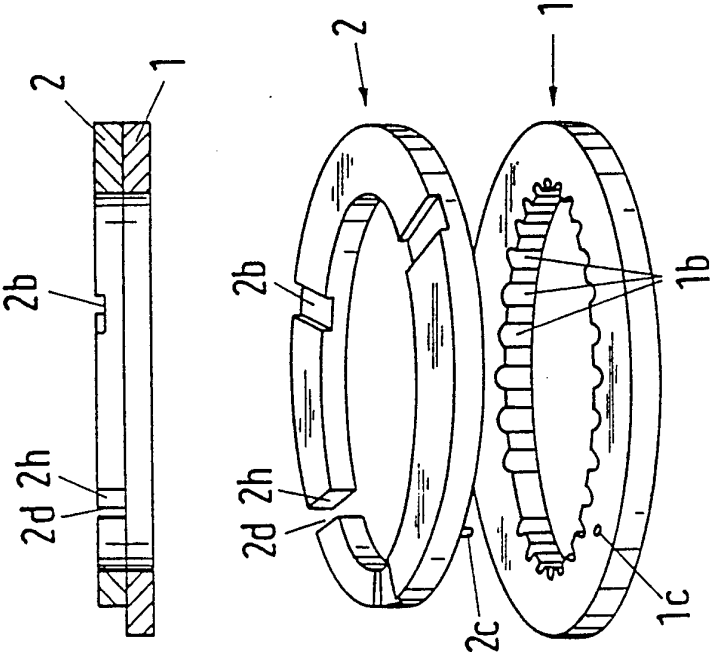


Fig. 1f



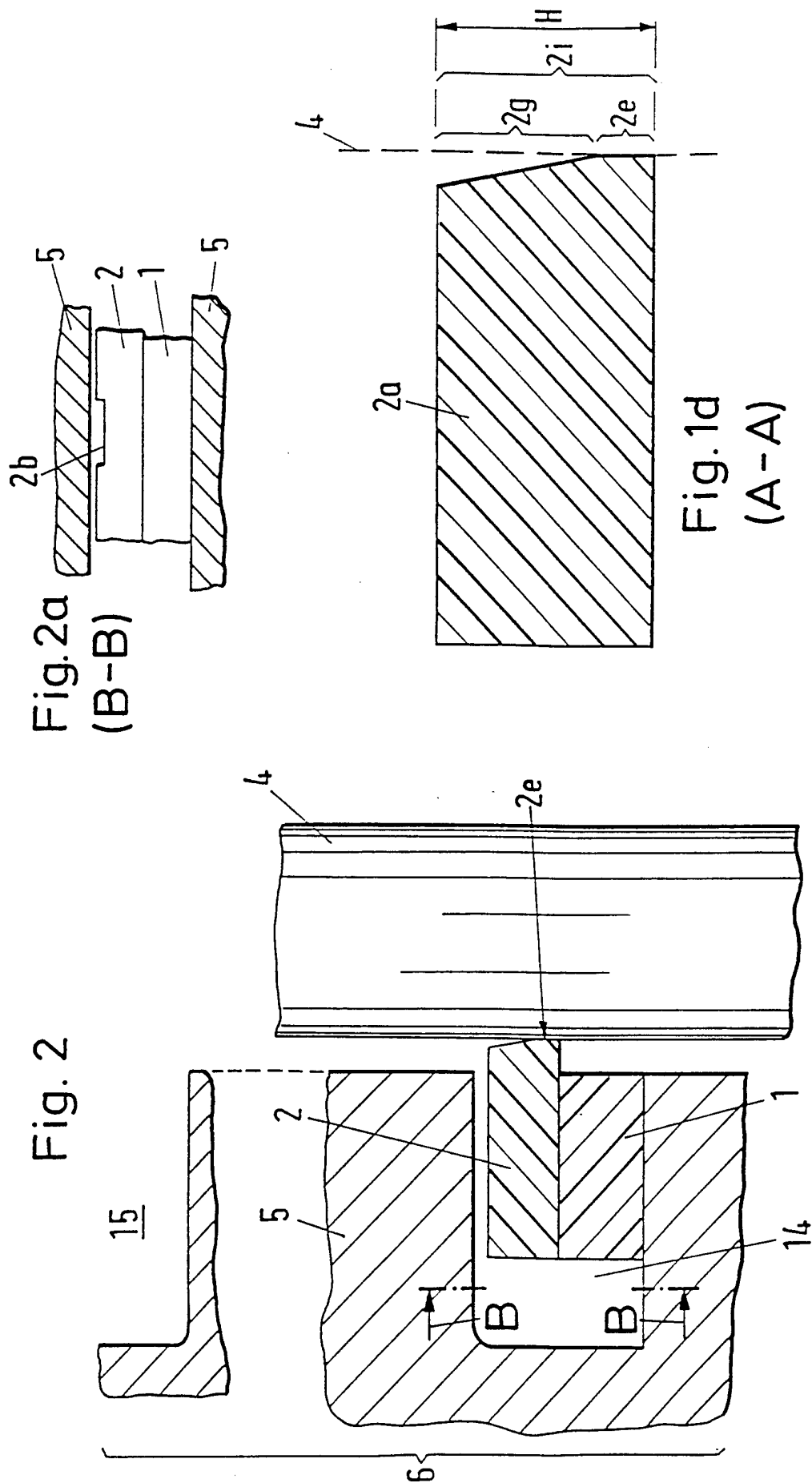
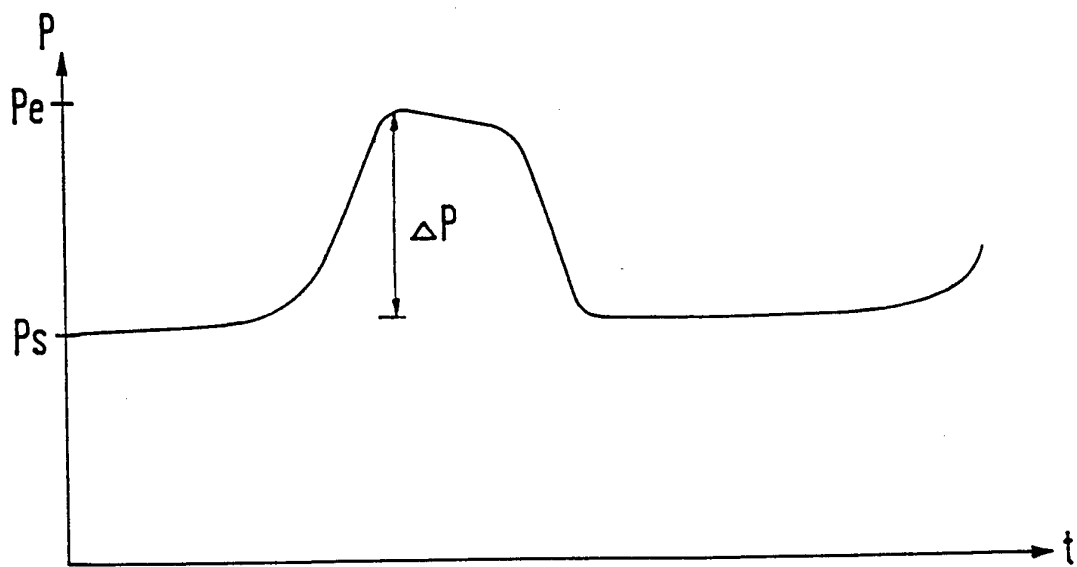


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No

PCT/CH 96/00212

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F16J15/26

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 F16J

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	CH,A,501 169 (BORSIG GMBH) 31 December 1970 see the whole document ---	1-4,8
A	DE,C,42 01 246 (PACIFIC WIETZ GMBH & CO KG) 16 December 1993 see column 3, line 18 - line 39; figure 2 ---	5
A	GB,A,2 060 092 (NUOVO PIGNONE S.P.A.) 29 April 1981 see the whole document ---	6,11,14
A	CH,A,439 897 (LINDE AG) 29 December 1967 cited in the application see column 4, line 45 - line 56; figure 7 --- -/--	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

25 July 1996

Date of mailing of the international search report

12. 08. 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

Hoffmann, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int onal Application No
PCT/CH 96/00212

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,2 914 348 (R.H.W. KROEKEL) 24 November 1959 see column 2, line 32 - line 43; figure 2 ---	9
A	FR,A,2 129 657 (DRESSER INDUSTRIES INC.) 27 October 1972 ---	
A	GB,A,2 219 636 (DOWTY SEALS LTD) 13 December 1989 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 96/00212

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH-A-501169	31-12-70	BE-A- 749729	01-10-70
		DE-A- 1926102	26-11-70
		FR-A- 2047306	12-03-71
		GB-A- 1268318	29-03-72
		NL-A- 7005299	24-11-70
		US-A- 3658348	25-04-72

DE-C-4201246	22-07-93	DE-A- 4201246	22-07-93
		DE-U- 9218429	01-06-94

GB-A-2060092	29-04-81	AR-A- 225037	15-02-82
		AU-B- 536541	10-05-84
		BE-A- 883308	14-11-80
		CA-A- 1136668	30-11-82
		DE-A- 3018521	02-04-81
		FR-A,B 2465933	27-03-81
		NL-A- 8002742	27-03-81
		US-A- 4289322	15-09-81

CH-A-439897		NONE	

US-A-2914348	24-11-59	NONE	

FR-A-2129657	27-10-72	AU-B- 456194	12-12-74
		AU-B- 3935072	30-08-73
		CA-A- 962292	04-02-75
		DE-A- 2211178	28-09-72
		GB-A- 1340459	12-12-73
		NL-A- 7202363	19-09-72
		US-A- 3711104	16-01-73

GB-A-2219636	13-12-89	AU-B- 3747389	05-01-90
		EP-A- 0379536	01-08-90
		WO-A- 8912191	14-12-89
		GR-A- 89100363	11-05-90
		JP-T- 2504665	27-12-90

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/CH 96/00212

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F16J15/26

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 F16J

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	CH,A,501 169 (BORSIG GMBH) 31.Dezember 1970 siehe das ganze Dokument ---	1-4,8
A	DE,C,42 01 246 (PACIFIC WIETZ GMBH & CO KG) 16.Dezember 1993 siehe Spalte 3, Zeile 18 - Zeile 39; Abbildung 2 ---	5
A	GB,A,2 060 092 (NUOVO PIGNONE S.P.A.) 29.April 1981 siehe das ganze Dokument ---	6,11,14
A	CH,A,439 897 (LINDE AG) 29.Dezember 1967 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 4, Zeile 45 - Zeile 56; Abbildung 7 ---	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

25.Juli 1996

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12. 08. 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

Hoffmann, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 96/00212

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,2 914 348 (R.H.W. KROEKEL) 24.November 1959 siehe Spalte 2, Zeile 32 - Zeile 43; Abbildung 2	9
A	FR,A,2 129 657 (DRESSER INDUSTRIES INC.) 27.Oktober 1972	
A	GB,A,2 219 636 (DOWTY SEALS LTD) 13.Dezember 1989	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 96/00212

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH-A-501169	31-12-70	BE-A- 749729	01-10-70
		DE-A- 1926102	26-11-70
		FR-A- 2047306	12-03-71
		GB-A- 1268318	29-03-72
		NL-A- 7005299	24-11-70
		US-A- 3658348	25-04-72

DE-C-4201246	22-07-93	DE-A- 4201246	22-07-93
		DE-U- 9218429	01-06-94

GB-A-2060092	29-04-81	AR-A- 225037	15-02-82
		AU-B- 536541	10-05-84
		BE-A- 883308	14-11-80
		CA-A- 1136668	30-11-82
		DE-A- 3018521	02-04-81
		FR-A,B 2465933	27-03-81
		NL-A- 8002742	27-03-81
		US-A- 4289322	15-09-81

CH-A-439897		KEINE	

US-A-2914348	24-11-59	KEINE	

FR-A-2129657	27-10-72	AU-B- 456194	12-12-74
		AU-B- 3935072	30-08-73
		CA-A- 962292	04-02-75
		DE-A- 2211178	28-09-72
		GB-A- 1340459	12-12-73
		NL-A- 7202363	19-09-72
		US-A- 3711104	16-01-73

GB-A-2219636	13-12-89	AU-B- 3747389	05-01-90
		EP-A- 0379536	01-08-90
		WO-A- 8912191	14-12-89
		GR-A- 89100363	11-05-90
		JP-T- 2504665	27-12-90
