



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

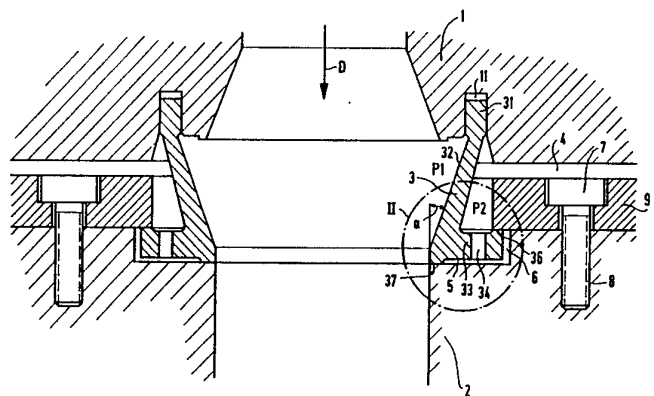
<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> : F16J 15/16, 15/52, 9/02 F01D 11/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 93/09366</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Mai 1993 (13.05.93)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE92/00888 (22) Internationales Anmeldedatum: 23. Oktober 1992 (23.10.92)  (30) Prioritätsdaten: P 41 36 408.2 5. November 1991 (05.11.91) DE  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIE- MENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittels- bacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE).  (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : SUESS, Dieter [DE/DE]; Waldwinkel 18, D-4224 Huenxe-Drevenack (DE).  (81) Bestimmungsstaaten: CS, JP, RU, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE).</p>		<p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: THERMALLY MOVABLE ARRANGEMENT FOR SEALING AN INTERMEDIATE SPACE, ESPECIALLY IN A STEAM TURBINE

(54) Bezeichnung: WÄRMEBEWEGLICHE ANORDNUNG ZUR ABDICHTUNG EINES ZWISCHENRAUMES, INSBESONDERE BEI EINER DAMPFTURBINE

(57) Abstract

An arrangement for sealing an intermediate space (4) between an outer housing (1) and an inner structure, especially in a steam turbine, with a tubular intermediate ring (3) as a sealing component, which is constructed and arranged to be movable vertically at a first end (31) and horizontally movable at a second end (33) in such a way that a positive difference (P1-P2) between a pressure (P1) inside the intermediate ring (3) and a pressure (P2) in the intermediate space (4) always results in a force pressing the intermediate ring (3) against a supporting surface (37). The arrangement avoids inserts and thus turbulence inside the intermediate ring (3) and thus and through defined forces acting on the sealing supporting surface (37) prevents the intermediate ring (3) from fluttering.



(57) Zusammenfassung

Anordnung zur Abdichtung eines Zwischenraumes (4) zwischen einem Außengehäuse (1) und einem Inneneinbau, insbesondere einer Dampfturbine, mit einem rohrähnlichen Zwischenring (3) als Dichtungselement, der an einem ersten Ende (31) höhenbeweglich und an einem zweiten Ende (33) seitenbeweglich gehalten sowie so gestaltet und angeordnet ist, daß eine positive Differenz (P1-P2) zwischen einem Druck (P1) im Inneren des Zwischenringes (3) und einem Druck (P2) im Zwischenraum (4) immer zu einer den Zwischenring (3) an eine Stützfläche (37) anpressenden Kraft führt. Die Anordnung vermeidet Einbauten und damit Turbulenzen im Inneren des Zwischenringes (3) und verhindert dadurch und durch definierte, auf die dichtende Stützfläche (37) einwirkende Kräfte ein Flattern des Zwischenringes (3).

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

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

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	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	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	MI	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam
FI	Finnland				

1 Wärmebewegliche Anordnung zur Abdichtung eines Zwischenraumes,  
insbesondere bei einer Dampfturbine

Die Erfindung betrifft eine wärmebewegliche Anordnung zur  
5 Abdichtung eines Zwischenraumes zwischen einem Außengehäuse  
und einem Inneneinbau, insbesondere bei einer Dampfturbine.  
Dampfturbinen haben im allgemeinen Innengehäuse oder andere  
Inneneinbauten, welche aus verschiedenen mechanischen und  
thermischen Gründen mit Außengehäusen umgeben sind. Unter-  
10 schiedliche Wärmedehnungen von Außengehäuse und Innen-  
einbau führen im Betrieb zu Relativverschiebungen und Abstands-  
änderungen. Da Zuleitungen oder Ableitungen von Dampf durch den  
Zwischenraum zwischen Außengehäuse und Inneneinbau geführt  
werden müssen, wird zur Vermeidung des Eintritts von Dampf in  
15 den Zwischenraum eine Anordnung zur Dichtung als Bestandteil  
der Dampfleitung benötigt, welche trotz der Relativbewegungen  
und Abstandsänderungen bei allen Betriebszuständen gleicher-  
maßen dicht ist und allenfalls geringe Mengen an Dampf in den  
Zwischenraum eintreten läßt.

20 Verschiedene Lösungen dieses Problems sind bekannt, insbe-  
sondere die Verwendung von Kolbenringen, Gelenkhülsen oder  
Zwischenringen. Die Erfindung bezweckt insbesondere eine Ver-  
besserung bekannter Zwischenring-Anordnungen. Solche Anordnun-  
25 gen mit Zwischenringen sind beispielsweise entnehmbar der  
DE 40 06 327 C2, der DE-OS 1 576 986 und der DE-PS 974 992.

Typisch für die Anordnung von rohrähnlichen Zwischenringen ist,  
daß diese an ihrem oberen Ende höhenbeweglich dichtend im  
30 Außengehäuse geführt und an ihrem unteren Ende seitenbeweglich  
am Innengehäuse bzw. anderen Inneneinbau gehalten sind.  
Die höhenbewegliche Halterung am oberen Ende ist durch einen  
nach Art einer Paßfeder in eine Ringnut des Außengehäuses  
eingreifenden oberen Ringrand bewerkstelligt, während die

- 1 seitenbewegliche Halterung am Innengehäuse durch einen Innen-  
kragen, welcher mittels eines Gewinderings in dem Zwischen-  
ring befestigt ist, erfolgt. Um die Seitenbeweglichkeit  
sicherzustellen, darf der Gewinding nicht mit zu großer Kraft  
5 den Kragen des Zwischenringes gegen den Inneneinbau pressen.  
Die im Inneren des Zwischenringes angeordneten Teile führen  
zu einem nachteiligen Druckverlust und können außerdem Turbu-  
lenzen verursachen, die unter ungünstigen Bedingungen zu einem  
Flattern des Zwischenringes führen.
- 10 Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Anordnung mit  
einem Zwischenring zur Abdichtung einer Dampfleitung oder  
dergleichen gegenüber einem Zwischenraum, welche Relativbewe-  
gungen und Veränderungen der Größe des Zwischenraumes aus-  
15 gleichen kann, wobei Inneneinbauten in dem Zwischenring ver-  
mieden werden sollen. Darüber hinaus soll bei allen Betriebs-  
zuständen ein Flattern des Zwischenringes sicher ausgeschlos-  
sen sein.
- 20 Zur Lösung dieser Aufgabe dient eine Anordnung zur Abdichtung  
eines Zwischenraumes zwischen einem Außengehäuse und einem  
Inneneinbau, insbesondere einem Innengehäuse, mit einem rohr-  
ähnlichen Zwischenring als Dichtungselement, der an einem  
ersten Ende höhenbeweglich und an einem zweiten Ende seiten-  
25 beweglich gehalten ist, wobei der Zwischenring so gestaltet  
und angeordnet ist, daß eine positive Differenz zwischen einem  
Druck im Inneren des Zwischenringes und einem Druck im Zwischen-  
raum immer zu einer den Zwischenring an eine Stützfläche anpres-  
senden Kraft führt. Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus,  
30 daß ein Druck im Inneren des Zwischenringes selbst zur Verhin-  
derung des Flatterns des Zwischenringes verwendet werden kann,  
so daß sich die Anordnung unabhängig von einer seitenbeweglichen  
Halterung durch die Differenz zwischen dem Druck im Inneren des  
Zwischenringes und dem Druck im Zwischenraum selbst stabili-  
35 siert. Auf diese Weise kann auch das Erfordernis eines Gewinde-  
ringes zur Befestigung des Zwischenringes vermieden werden.

- 1 Besonders geeignet ist hierfür eine Ausführung, bei der der  
Zwischenring ein im Schnitt etwa L-förmiges Rohrstück ist mit  
a) einem nach Art einer Paßfeder in eine Ringnut des Außen-  
gehäuses eingreifenden Ringrand am ersten Ende,  
5 b) einem mindestens eine dichtende Stützfläche aufweisenden,  
nach außen zeigenden Ringfuß am zweiten Ende, der seitenbe-  
weglich in einer topfförmigen Aussparung des Innengehäuses  
liegt, und  
c) einer in einem Winkel vom ersten Ende zum zweiten Ende  
10 konisch zulaufenden inneren Ringflanke.

Der auf die Ringflanke einwirkende Druck im Inneren des  
Zwischenringes preßt die dichtende Stützfläche gegen den Boden  
der topfförmigen Aussparung des Innengehäuses, so daß geringe  
15 Turbulenzkräfte im oberen Bereich des Zwischenringes nicht  
mehr zum Flattern führen können.

Um sicherzustellen, daß sich nicht unter dem Ringfuß durch  
evtl. dorthin gelangenden Dampf oder anderes Fluid ein Gegen-  
20 druck ausbildet, der den oben beschriebenen Effekt zunichte  
machen könnte, ist es günstig, wenn unter dem Ringfuß außen  
neben der Stützfläche ein Bodenspalt vorhanden ist, der über  
mindestens eine Entlastungsöffnung mit dem Zwischenraum in  
Verbindung steht. Dadurch herrscht unter dem Ringfuß neben der  
25 Stützfläche immer ein geringerer Druck als im Inneren des  
Zwischenringes, so daß eine durch die Druckdifferenz zwischen  
Innerem des Zwischenrings und Zwischenraum präzise definierte  
Kraft auf die Stützfläche ausgeübt wird. Eventuell unter der  
dichtenden Stützfläche noch hindurchgelangender Dampf oder  
30 anderes Fluid wird in den Zwischenspalt abgeleitet und kann  
keinen Gegendruck aufbauen.

Im allgemeinen ist es günstig, eine oder mehrere Entlastungs-  
öffnungen als Bohrungen oder Aussparungen im Ringfuß selbst  
35 auszugestalten. Prinzipiell können Entlastungsöffnungen aber  
auch in Form von Kanälen im Innengehäuse oder in einer Halte-  
platte vorgesehen werden.

1 Für den Zusammenbau und die Stabilisierung der ganzen Anordnung  
ist es hilfreich, wenn der Ringfuß außen mit einer Halteplatte  
am Innengehäuse gehalten ist, wobei der Ringfuß vorzugsweise  
5 von der Halteplatte mit definierter Vorspannung gegen das Innen-  
gehäuse gedrückt wird. Auf diese Weise wird auch schon bei  
relativ niedrigen Druckdifferenzen die Dichtfunktion sicher-  
gestellt. Anders als ein im Inneren des Zwischenrings angeord-  
neter Gewinding ist die Halteplatte ein einfaches Bauteil,  
welches beispielsweise mittels Schrauben am Innengehäuse be-  
10 festigt werden kann und von oben auf den Ringfuß drückt. Auch  
mehrere nebeneinander angeordnete Zwischenringe können mit  
einer einzigen Halteplatte befestigt werden, was weitere  
erhebliche Vorteile, insbesondere bei der Montage, hat.

15 Je nach Größe des Zwischenringes kann es erforderlich sein,  
daß der Ringfuß unten an seiner Außenseite eine Hilfsstütz-  
fläche aufweist, welche allzu große Biegekräfte im Zwischenring  
bei der Befestigung vermeidet.

20 Der Zwischenring ist vorteilhafterweise ein Bestandteil einer  
durch den Zwischenraum in den Inneneinbau führenden Dampf-  
leitung, insbesondere einer Dampfleitung, die hochgespannten  
Dampf zu der im Inneneinbau befindlichen eigentlichen Dampf-  
turbine leitet.

25 Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung  
dargestellt, und zwar zeigen  
Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Anord-  
nung und  
30 Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1 mit zusätzlicher Hilfs-  
stützfläche am Ringfuß.

In Fig. 1 ist die Durchführung der Dampfzuleitung einer Turbine  
zwischen Außengehäuse 1 und Innengehäuse 2 gezeigt. Die Strö-  
35 mungsrichtung des Dampfes D ist durch einen Pfeil angedeutet.  
Das Außengehäuse weist im Bereich der Durchführung eine kon-  
zentrisch zur Dampfleitung angeordnete Ringnut 11 auf, in wel-

1 che ein Ringrand am ersten Ende 31 eines Zwischenringes 3 nach  
Art von Nut und Feder höhenbeweglich dichtend eingreift. Die  
Ringnut 11 ist tief genug, um alle Änderungen der Breite des  
Zwischenraumes 4 zwischen den beiden Gehäusen ausgleichen zu  
5 können. Der Zwischenring 3 weist ein etwa L-förmiges Quer-  
schnittsprofil auf, verjüngt sich jedoch nach unten, so daß  
eine konische Ringflanke 32 vorliegt, welche einen spitzen  
Winkel  $\alpha$  von z. B.  $10^\circ$  bis  $30^\circ$  zur Dampfströmungsrichtung  
bildet. Ein nach außen zeigender kragenartiger Ringfuß am zwei-  
10 ten Ende 33 liegt mit einer Stützfläche 37 auf dem Grund einer  
topfförmigen Aussparung 6 im Innengehäuse 2 auf. Die topfför-  
mige Aussparung 6 ist so breit, daß sie Seitenbewegungen des  
Zwischenringes 3 als Ausgleich von Relativbewegungen des Außen-  
gehäuses 1 gegenüber dem Innengehäuse 2 zuläßt. Unter dem  
15 Ringfuß 33 befindet sich neben der Stützfläche 37 ein Boden-  
spalt 5, welcher durch mindestens eine Entlastungsöffnung 34  
mit dem Zwischenraum 4 in Verbindung steht. Auf diese Weise  
herrscht im Bodenspalt 5 der gleiche Druck  $P_2$  wie im Zwischen-  
raum 4. Der Druck  $P_1$  in der Dampfzuleitung und im Inneren des  
20 Zwischenringes 3 drückt daher wegen der konischen Ringflanke  
32 immer dann mit einer definierten Kraft die Stützfläche 37  
des Zwischenringes 3 gegen das Innengehäuse 2, wenn der Druck  
 $P_1$  größer als der Druck  $P_2$  im Zwischenraum 4 ist, was bei  
praktisch allen Betriebszuständen zutrifft. Ein Flattern des  
25 Zwischenringes 3 durch Turbulenzen kann wegen dieser definier-  
ten Kraft und durch eine weitgehend hindernisfreie, Turbulenzen  
unterdrückende Gestaltung des Inneren des Zwischenringes 3  
sicher vermieden werden. Zur Halterung des Zwischenringes 3  
dient eine Halteplatte 9, welche mit in Gewinden 8 einge-  
30 schraubten Halteschrauben 7 fixiert wird. Die Halteplatte 9  
drückt mit einer Vorspannung auf die Ringfußoberkante 36 und  
stellt damit eine Mindestanpreßkraft auch bei niedrigen Dampf-  
drücken  $P_1$  sicher. Zur Vermeidung von Biegemomenten im Zwischen-  
ring 3 kann eine Hilfsstützfläche 35 am Ringfuß 33 erforderlich  
35 sein, wie in Fig. 2 dargestellt. Mit einer Halteplatte 9 können  
ggf. mehrere Zwischenringe 3 nebeneinander befestigt werden.

6

1 Die Erfindung ermöglicht eine haltbare, Relativbewegungen aus-  
gleichende Dichtung mittels eines Zwischenringes, wobei durch  
Vermeidung von Inneneinbauten in dem Zwischenring der Druck-  
verlust verringert und die Montage vereinfacht wird.

5

10

15

20

25

30

35

1 Patentansprüche

1. Anordnung zur Abdichtung eines Zwischenraumes (4) zwischen einem Außengehäuse (1) und einem Inneneinbau, insbesondere  
5 einem Innengehäuse (2), einer Dampfturbine, mit einem rohr-  
ähnlichen Zwischenring (3) als Dichtungselement, der an einem  
ersten Ende (31) höhenbeweglich und an einem zweiten Ende (33)  
seitenbeweglich gehalten ist, wobei der Zwischenring so ge-  
10 staltet und angeordnet ist, daß eine positive Differenz  
( $P_1 - P_2$ ) zwischen einem Druck ( $P_1$ ) im Inneren des Zwischen-  
ringes (3) und einem Druck ( $P_2$ ) im Zwischenraum (4) immer zu  
einer den Zwischenring (3) an eine Stützfläche (37) anpres-  
senden Kraft führt.

15 2. Anordnung nach Anspruch 1, wobei der Zwischenring (3) ein  
im Querschnittsprofil etwa L-förmiges Rohrstück ist mit  
a) einem nach Art einer Paßfeder in eine Ringnut (11) des  
Außengehäuses (1) eingreifenden Ringrand am ersten  
Ende (31),  
20 b) einem mindestens eine dichtende Stützfläche (37) aufweisen-  
den, nach außen zeigenden Ringfuß am zweiten Ende (33), der  
seitenbeweglich in einer topfförmigen Aussparung (6) des  
Inneneinbaus liegt, und  
c) einer in einem Winkel ( $\alpha$ ) nach unten konisch zulaufenden  
25 inneren Ringflanke (32).

3. Anordnung nach Anspruch 2, bei der unter dem Ringfuß (33)  
außen neben der Stützfläche (37) ein Bodenspalt (5) vorhanden  
ist, der über mindestens eine Entlastungsöffnung (34) mit dem  
30 Zwischenraum (4) in Verbindung steht.

4. Anordnung 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 Entlastungsöffnung (34) eine Bohrung  
oder Aussparung im Ringfuß (33) ist.  
35

- 1 5. Anordnung 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 der Ringfuß (33) außen mit  
einer Halteplatte (9) an dem Inneneinbau gehalten ist.
- 5 6. Anordnung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n-  
z e i c h n e t, daß der Ringfuß (33) von der Halteplatte (9)  
mit Vorspannung gegen den Inneneinbau gedrückt wird.
- 10 7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, d a d u r c h g e-  
k e n n z e i c h n e t, daß der Ringfuß (33) eine Hilfs-  
stützfläche (35) an seiner Außenseite aufweist.
- 15 8. Anordnung nach Anspruch 5, 6 oder 7, d a d u r c h g e-  
k e n n z e i c h n e t, daß die Halteplatte (9) mittels  
Schrauben (7) am Inneneinbau befestigt ist.
- 20 9. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Zwischen-  
ring (3) ein Bestandteil einer durch den Zwischenraum (4) in  
den Inneneinbau führenden Dampfleitung ist.

25

30

35



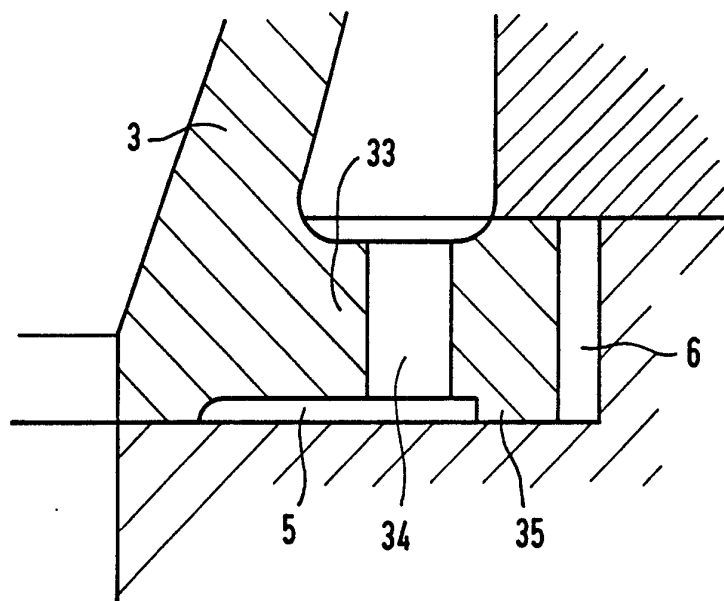


FIG 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 92/00888

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.5 F16J 15/16, F16J 15/52, F16J 9/02, F01D 11/00

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)

Int.Cl.5 F16J 9/00, F16J 15/00, F01B 21/00,  
F01B 31/00, F01D 1/00, F01D 11/00

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 practicable, 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	EP, A1, 0 368 004 (BORGO-NOVA SPA.) 16 May 1990 (16.05.90), see the whole document ---	1,2
A	US, A,4 132 420 (LUNDHOLM) 02 January 1979 (02.01.79) see the whole document ----	1,2
A	DE, A1, 3 840 487 (EAGLE INDUSTRY CO., LTD.) 13 July 1989 (13.07.89) see the whole document ----	1
A	EP, A1, 0 391 535 (GENERAL MOTORS CORP.) 10 October 1990 (10.10.90), see the whole document ---	1
A	CH, A5, 582 319 (BBC AKTIENGESELLSCHAFT BROWN, BOVERI & CIE.) 30 November 1976 (30.11.76), see the whole document -----	1

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 January 1993 (12.01.93)

Date of mailing of the international search report

21 January 1993 (21.01.93)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 92/00888

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Cl. <sup>5</sup> F 16 J 15/16, F 16 J 15/52, F 16 J 9/02, F 01 D 11/00		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. <sup>5</sup>	F 16 J 9/00, F 16 J 15/00, F 01 B 21/00, F 01 B 31/00, F 01 D 1/00, F 01 D 11/00	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	EP, A1, 0 368 004 (BORGO-NOVA SPA.) 16 Mai 1990 (16.05.90), siehe gesamtes Dokument. --	1, 2
A	US, A, 4 132 420 (LUNDHOLM) 02 Januar 1979 (02.01.79), siehe gesamtes Dokument. --	1, 2
A	DE, A1, 3 840 487 (EAGLE INDUSTRY CO., LTD.) 13 Juli 1989 (13.07.89), siehe gesamtes Dokument. --	1
A	EP, A1, 0 391 535 (GENERAL MOTORS CORP.) 10 Oktober 1990 (10.10.90), siehe gesamtes Dokument.	1
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
12 Januar 1993	21 JAN 1993	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	SCHUGANICH e.h.	

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art \* Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile Betr. Anspruch Nr.

A

CH, A5, 582 319  
---  
(BBC AKTIENGESELLSCHAFT  
BROWN, BOVERI & CIE.)  
30 November 1976 (30.11.76),  
siehe gesamtes Dokument.  
-----

1

**ANHANG**

**ANNEX**

**ANNEXE**

zum internationalen Recherchenbericht über die internationale Patentanmeldung Nr.

to the International Search Report to the International Patent Application No.

au rapport de recherche international relatif à la demande de brevet international n°

PCT/DE 92/00888 SAE 66136

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Office is in no way liable for these particulars which are given merely for the purpose of information.

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents de brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication
EP A1 368004		keine - none - rien	
US A 4132420	02-01-79	keine - none - rien	
DE A1 3840487	13-07-89	FR A1 2625283 GB A1 2214243 GB B2 2214243 JP A2 1206165 US A 4971306 GB A0 8827852	30-06-89 31-08-89 08-04-92 18-08-89 20-11-90 29-12-88
EP A1 391535	10-10-90	DE C0 69000250 DE T2 69000250 EP B1 391535 US A 4969652	17-09-92 07-01-93 12-08-92 13-11-90
CH A 582319	30-11-76	CA A1 1026785 DE A1 2513582 DE U1 7509801 DE C2 2513582 FR A1 2303210 FR B1 2303210 GB A 1516129 IN A 145745 JP A2 51111507 US A 4017088	21-02-78 16-09-76 13-01-77 22-12-83 01-10-76 27-08-82 28-06-78 09-12-78 01-10-76 12-04-77