

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

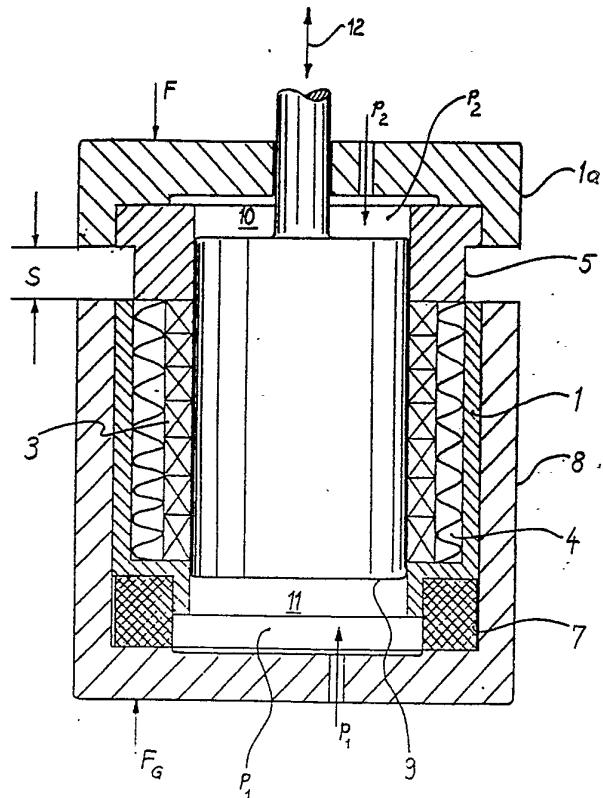
(51) Internationale Patentklassifikation 4 : F16J 15/20, 15/18		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 86/05565 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. September 1986 (25.09.86)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE86/00093			Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(22) Internationales Anmeldedatum: 8. März 1986 (08.03.86)			<i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(31) Prioritätsaktenzeichen: P 35 08 592.4			
(32) Prioritätsdatum: 11. März 1985 (11.03.85)			
(33) Prioritätsland: DE			
(71)(72) Anmelder und Erfinder: DAUME, Achim [DE/DE]; Engenser Weg 1, D-3006 Burgwedel 1 (DE).			
(74) Anwalt: ARENDT, H.; Hubertusstr. 2, D-3000 Hannover 1 (DE).			
(81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, KP, US.			

(54) Title: SEALING BUSH WITH A SEALING PACKING FOR HIGH PRESSURES AND TEMPERATURES**(54) Bezeichnung:** DICHTBUCHSE MIT EINER DICHTPACKUNG FÜR HOHE DRÜCKE UND TEMPERATURREN**(57) Abstract**

A sealing packing, which is made up of two layers (3, 4) bonded to one another. The internal layer (3) consists of packing string material of well-known designs, whereas the outer layer (4) is of graphite with good resilient properties.

(57) Zusammenfassung

Dichtpackung, welche aus zwei miteinander verbundenen Schichten (3, 4) besteht. Als innere Dichtschicht (3) dienen Packungsschnüre bekannter Ausbildungen, während die äussere Schicht (4) aus Graphit besteht, welches ein gutes Rückfederungsverhalten zeigt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	FR	Frankreich	ML	Mali
AU	Australien	GA	Gabun	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BE	Belgien	HU	Ungarn	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	IT	Italien	NO	Norwegen
BR	Brasilien	JP	Japan	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	TD	Tschad
DK	Dänemark	MC	Monaco	TG	Togo
FI	Finnland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika

Dichtbuchse mit einer Dichtpackung für hohe
Drücke und Temperaturen

Die Erfindung betrifft eine Dichtbuchse mit einer Dichtpackung für hohe Drücke und Temperaturen zum Abdichten von bewegbar zwischen getrennten Druckräumen angeordneten Teilen.

Zum Trennen zweier Druckräume gegeneinander oder gegen die Atmosphäre werden Dichtungen verschiedenster Ausführungen verwendet. Es ist bekannt, hierfür zahlreiche unterschiedliche Materialien zu verwenden, z. B. Asbest, Gummi, Metall, Graphit Packungsschnüre aus Hanf, Baumwolle, Kohle, Kunststoffe und dergleichen. Bei statischen Dichtungen ist die Reibung zwischen den abzudichtenden Teilen und den Dichtungen von untergeordneter Bedeutung. Dagegen ist die Reibung bei gegeneinander bewegten Teilen besonders zu beachten. Erhebliche Probleme entstehen vor allem bei hohen Drücken und Temperaturen. Hierfür hat sich besonders Graphit als geeignet erwiesen. Bekannt ist außerdem die Verwendung von Packungsschnüren für hohe Temperaturen. Bei der Verwendung von Graphit besteht jedoch der Nachteil, daß eine

- 2 -

sehr hohe Reibung auftritt. Der Vorteil besteht in der chemischen und thermischen großen Beständigkeit. Außerdem hat Graphit ein ausgezeichnetes Rückfederungsverhalten. Übliche Packungsschnüre, nicht aus Graphit, lassen ein gutes Rückfederungsverhalten vermissen. Nach dem Spannvorgang, beispielsweise durch Anziehen der Stopfbuchsbrille bei Stopfbuchsdichtungen, setzen sich die Schnüre mit der Zeit. Das erfordert ein erneutes Nachziehen der Stopfbuchsbrille. Stopfbuchsbrillen können jedoch häufig aus Raumgründen nicht eingesetzt werden. Verschleißerscheinungen führen ebenfalls zum Nachlassen der Dichtwirkung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Dichtbuchse mit einer Dichtpackung nach dem Gattungsbegriff des Anspruchs 1 so zu gestalten, daß, ohne die Dichtpackung nachspannen zu müssen, über einen längeren Zeitraum als bei den bekannten Ausführungen, eine genügende Dichtwirkung von Dichtpackungen aus anderen Stoffen als Graphit aufrechterhalten werden kann. Die Erfindung als Lösung dieser Aufgabe zeichnet sich dadurch aus, daß die Dichtpackung aus zwei konzentrisch ineinander angeordneten Schichten gefertigt ist, deren äußere aus Graphit und deren innere aus an sich bekannten Dichtschnüren ohne Graphitanteil besteht.

Mit Hilfe eines einfachen Druckringes kann die Packung gespannt werden. Die innere Dichtfläche der Packung legt sich dadurch fest an das abzudichtende Teil an. Durch das gute Rückfederungsverhalten der äußeren Graphitschicht bleibt die Dichtwirkung ohne einen weiteren Spannvorgang über lange Zeit erhalten.

Zum Halten der Dichtpackung kann eine starre Hülse Verwendung finden, in welche unter Aufbringung einer Dichtkraft ein Druckring schiebbar ist. Die Dichtpackung kann dabei auf einer absatzartigen Durchmesserverengung der Hülse abgestützt sein. Durch einen Dichtring, der von außen über die absatzartige Durchmesser-

- 3 -

verengung der Hülse schiebbar ist, kann für eine äußere Abdichtung der Dichtpackung gegen die sie aufnehmenden Bauteile gesorgt werden.

Weitere den Erfindungsgegenstand vorteilhaft gestaltende Merkmale sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt und nachstehend erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Dichtbuchse und

Fig. 2 das Einbaubeispiel einer Dichtbuchse.

Die erfindungsgemäße Dichtbuchse besteht aus einer Hülse 1 mit einer absatzartigen Durchmesserverengung 2, in welcher zwei konzentrische Dichtpackungen 3 und 4 angeordnet sind. Die Dichtpackung 3 besteht aus üblichen Packungsschnüren, beispielsweise Asbest, während die Packung 4 aus Graphit besteht. Die Gesamtpackung stützt sich auf der absatzartigen Durchmesserverengung 2 der Hülse ab. Ein Druckring 5 mit einem Anschlagbund 6 ist in die Hülse 1 drückbar, so daß bei einer Anspannung durch die Kraft F bei gleichzeitiger Gegenkraft F_G der Innenmantel der Dichtpackung die durch die unterbrochene Strichführung 3' angedeutete Form annimmt und sich gegen ein abzudichtendes Teil legt. Der Druckring 5 kann so weit in die Hülse 1 hineingepreßt werden, bis das Spiel S zwischen der oberen Hülsenkante und dem Anschlagbund 6 gegen Null geht. Um zu verhindern, daß über den Außenmantel der Hülse 1 ein Druckausgleich eintritt, ist ein Dichtring 7 vorgesehen, der auf die absatzartige Durchmesserverengung der Hülse 1 aufgeschoben ist.

Wie der Figur 2 zu entnehmen ist, ist innerhalb eines Zylinders 8 ein Kolben 9 verschiebbar. Er trennt die Druckräume 10 und 11 voneinander, in welchen unterschiedliche Drücke P1 bzw. P2 herrschen und aufrechterhalten werden sollen. In den Zylinder 8 ist die Dichtbuchse gemäß Figur 1 eingeschoben und sorgt für die Trennung der Dichträume 10 und 11 gegeneinander. Um zu verhindern, daß ein Druckausgleich des Druckraumes 11 gegen den den Zylinder 8 umgebenden Außendruck erfolgt, ist der Dichtring 7 zwischen der Hülse 1 und dem Boden des Zylinders 8 eingespannt. In entsprechender Weise kann am oberen Ende zwischen dem Zylinderdeckel 1a und dem Druckring 5 verfahren, d. h. zusätzlich ein Druckring vorgesehen werden.

Bei dynamischer Belastung, d. h. beim Bewegen des Kolbens 9 in einer Richtung des Doppelpfeiles 12 würde sich bei ausschließlicher Verwendung einer Dichtpackung aus Graphit eine hohe Reibung ergeben. Durch das Verhalten der erfindungsmäßigen Dichtpackung - in Figur 1 deutlich erkennbar dargestellt - wird eine genügende Dichtwirkung zwischen der inneren Packungsschicht 3 und dem Kolben hergestellt. Durch das gute Rückfederungsverhalten der äußeren Packungsschicht 4 aus Graphit wird der Anpreßdruck der Packungsschnüre 3 über lange Zeit aufrechterhalten, ohne daß die Stellung des Druckringes 5 durch Nachspannen des Zylinderdeckels 1 verändert werden muß. Die Größe des Druckraumes 10 kann dadurch über den entsprechenden Zeitraum konstant gehalten werden. Der gleiche Vorteil macht sich bei einem Verschleiß der inneren Dichtpackung 3 bemerkbar, deren Abnutzung durch entsprechendes Rückfederungsverhalten der äußeren Dichtpackungsschicht 4 über lange Zeit ausgeglichen werden kann.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Dichtbuchse mit einer Dichtpackung für hohe Drücke und Temperaturen zum Abdichten von bewegbar zwischen getrennten Druckräumen angeordneten Teilen, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtpackung aus zwei konzentrisch ineinander angeordneten Schichten (3, 4) gefertigt ist, deren äußere (4) aus Graphit und deren innere (3) aus an sich bekannten Dichtschnüren ohne Graphitanteil besteht.
2. Dichtbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtpackung (3, 4) innerhalb einer starren Hülse (1) angeordnet ist, in welche unter Aufbringung einer Dichtkraft (F) ein Druckring (5) schiebbar ist.
3. Dichtbuchse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtpackung auf einer absatzartigen Durchmesserverengung (2) der Hülse (1) abgestützt ist.

- 6 -

4. Dichtbuchse nach den Ansprüchen 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf die absatzartige Durchmesserverengung (2) der Hülse (1) ein äußerer Dichtring (7) aufgeschoben ist.
5. Dichtbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckring (5) mit einem Anschlagbund (6) für die Stirnseite der Hülse (1) versehen ist.
6. Dichtbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß beide Schichten der Dichtpackung miteinander verpreßt sind.
7. Dichtbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtpackung mit der Hülse und dem Druckring als komplette Einbaueinheit ausgebildet ist.

1/2

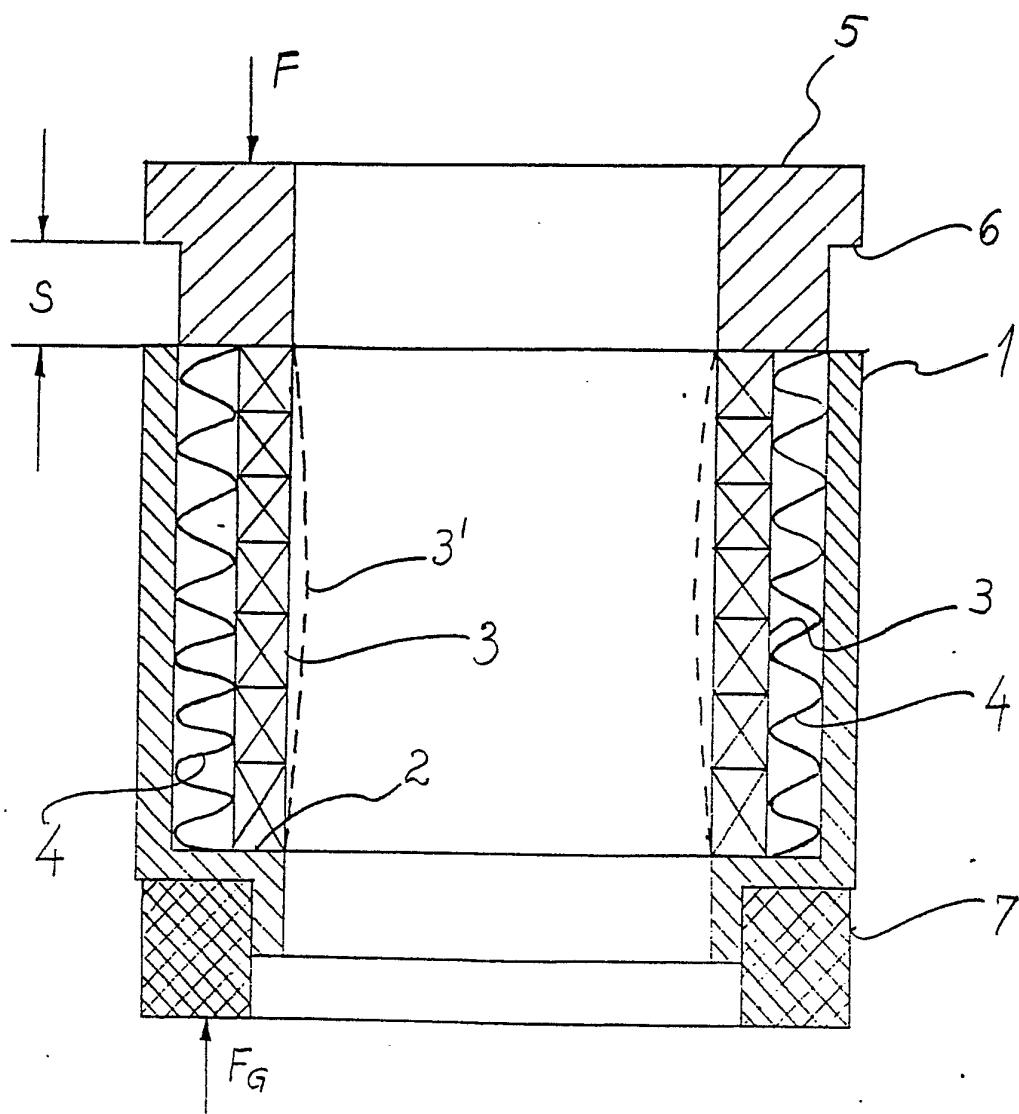


Fig. 1

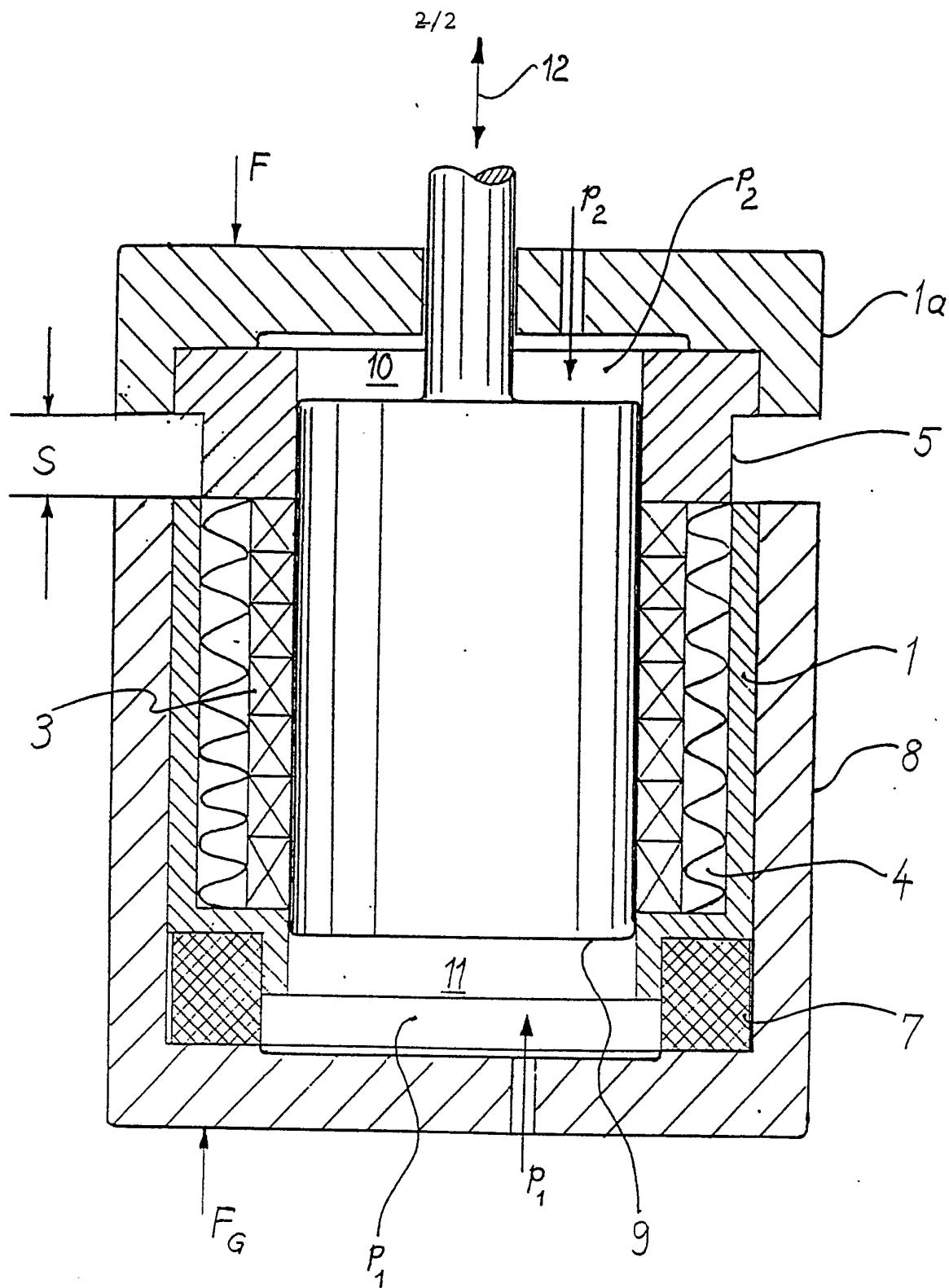


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 86/00093

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) *

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.4 F 16 J 15/20; F 16 J 15/18

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched ⁷

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.4	F 16 J

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT*

Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	CH, A, 448649 (LIST) 11 April 1968, see column 1, line 40 – column 2, line 23; figures 1,2	1
Y	DE, A, 3317717 (DAUME) 13 December 1984, see page 2, last paragraph – page 3, paragraph 1; figures 1–4	1
A	US, A, 3226126 (PLATE) 28 December 1965 , see column 1, lines 27–36; figures	1
A	DE, B, 1190750 (ZIKESCH) 08 April 1965, see column 1, line 45 –column 2, line 44; figures	2–5,7

* Special categories of cited documents: ¹⁰

- "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

"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

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

26 June 1986 (26.06.86)

Date of Mailing of this International Search Report

11 August 1986 (11.08.86)

International Searching Authority

European Patent Office

Signature of Authorized Officer

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/DE 86/00093 (SA 12482)

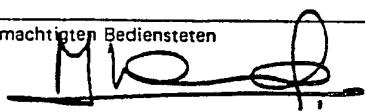
This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 09/07/86

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH-A- 448649		None	
DE-A- 3317717	13/12/84	None	
US-A- 3226126		None	
DE-B- 1190750		None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 86/00093

I. KLASSEKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4,	F 16 J 15/20; F 16 J 15/18	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	F 16 J	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	CH, A, 448649 (LIST) 11. April 1968, siehe Spalte 1, Zeile 40 - Spalte 2, Zeile 23; Figuren 1,2 --	1
Y	DE, A, 3317717 (DAUME) 13. Dezember 1984, siehe Seite 2, letzter Abschnitt - Seite 3, Abschnitt 1; Figuren 1-4 --	1
A	US, A, 3226126 (PLATE) 28. Dezember 1965, siehe Spalte 1, Zeilen 27-36; Figuren --	1
A	DE, B, 1190750 (ZIKESCH) 8. April 1965, siehe Spalte 1; Zeile 45 - Spalte 2, Zeile 44; Figuren -----	2-5,7
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</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 erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher 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>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
26. Juni 1986	11 AUG 1986	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	M. VAN MOL 	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/DE 86/00093 (SA 12482)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 09/07/86

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH-A- 448649		Keine	
DE-A- 3317717	13/12/84	Keine	
US-A- 3226126		Keine	
DE-B- 1190750		Keine	
