

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

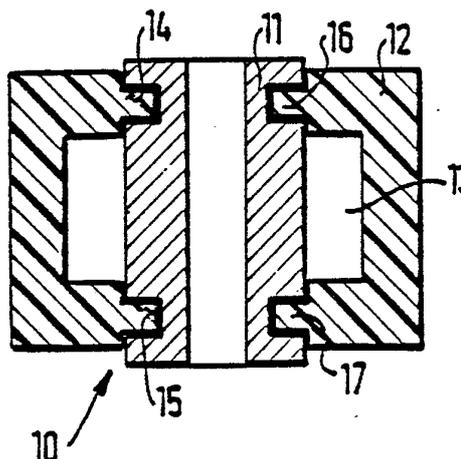
(51) Internationale Patentklassifikation⁴ : H05K 5/06	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 86/ 04768 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. August 1986 (14.08.86)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE86/00019 (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Januar 1986 (22.01.86) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 35 03 558.7 (32) Prioritätsdatum: 2. Februar 1985 (02.02.85) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 50, D-7000 Stuttgart 1 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : FRIES, Romuald [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 100, D-7141 Schwieberdingen (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent),		US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: CASING COMPOSED OF AT LEAST TWO PARTS

(54) Bezeichnung: AUS WENIGSTENS ZWEI TEILEN BESTEHENDES GEHÄUSE

(57) Abstract

The casing consists of two parts, namely a casing inner part (11) and an outer part (12) which surrounds the former, the two parts forming a cavity (13). On the inner part of the casing (11), on both sides of the cavity two annular grooves (14, 15) with a rectangular cross-section are provided on the external periphery, and a torus (16, 17) engages to mate with the grooves on the inner circumference of the outer part (12). The inner and outer part of the housing consist of materials having a different hardness with different thermal expansion coefficients, so that when the casing is heated a tension is created between the tori and the grooves in such a way that the cavity (13) is sealed off practically hermetically from the outside.



(57) Zusammenfassung

Das Gehäuse besteht aus zwei Teilen, nämlich einem Gehäuseinnenteil (11) und einem dieses umschliessenden Gehäuseaussenteil (12), welche Teile einen Hohlraum (13) bilden. Am Gehäuseinnenteil (11) sind beidseits des Hohlraums am Aussenumfang zwei Ringnuten (14, 15) mit rechteckigem Querschnitt ausgebildet, in welche jeweils ein Ringwulst (16, 17) am Innenumfang des Aussenteils (12) passend eingreifen. Gehäuseinnen- und -aussenteil bestehen aus unterschiedlich harten Werkstoffen mit unterschiedlichen Wärmedehnzahlen, so dass bei Erwärmung des Gehäuses eine Verspannung zwischen den Ringwulsten und den Nuten derart eintritt, dass der Hohlraum (13) nach aussen hin praktisch hermetisch abgedichtet ist.

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

Aus wenigstens zwei Teilen bestehendes Gehäuse

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Gehäuse nach der Gattung des Hauptanspruchs. Bei derartigen bekannten Gehäusen kann es vorkommen, daß durch die unterschiedliche Wärme-
dehnzahl und durch Temperaturänderungen bedingt, ein Spalt zwischen den beiden Gehäuseteilen entsteht, durch welchen Feuchtigkeit in den Hohlraum eindringt. Befinden sich in diesem beispielsweise elektrische Geräte, so kann es dadurch zu Funktionsstörungen kommen.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Gehäuse mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß der Gehäusehohlraum nach außen hin stets einwandfrei abgedichtet ist, so daß keine Funktionsstörungen infolge Eindringen von Flüssigkeit auftritt.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind Weiterbildungen der im Hauptanspruch angegebenen Merkmale möglich.

- 2 -

Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Sie zeigen in wesentlich vereinfachter Darstellung Längsschnitte durch Gehäuse.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Das Gehäuse 10 nach Figur 1 besteht aus einem hohlzylindrischen Gehäuseinnenteil 11 und einem dieses umhüllenden, ebenfalls hohlzylindrischen Gehäuseaußenteil 12, die zusammen einen nicht dargestellte Geräte aufnehmenden Hohlraum 13 bilden. Das Gehäuseinnenteil 11 besteht aus einem relativ harten Werkstoff wie Metall, Keramik oder einem sehr harten Kunststoff, das Gehäuseaußenteil aus einem wesentlich weicheren Werkstoff, z. B. Thermoplast. Infolge dieser Werkstoffauswahl haben beide Teile eine sehr unterschiedliche Wärmedehnzahl.

Nahe den Stirnseiten des Gehäuseinnenteils 11 befinden sich an dessen Außenumfang zwei Ringnuten 14, 15 mit rechteckigem oder quadratischem Querschnitt, in welche am Innenumfang des Gehäuseaußenteils ausgebildete Ringwulste 16, 17 mit ebenfalls rechteckigem Querschnitt passend eingreifen. Das Gehäuseaußenteil 12 wird beispielsweise durch Spritzen hergestellt.

Durch die wesentlich größere Wärmedehnung des Werkstoffes des Gehäuseaußenteils 12 gegenüber demjenigen des Gehäuseinnenteils dehnt sich ersteres bei Erwärmung in seiner Längsrichtung stärker als das Gehäuseinnenteil 11,

...

- 3 -

ebenfalls dehnen sich die Ringwulste 16, 17 stärker auch in axialer Richtung als die Ringnuten 14, 15. Dadurch verspannen sich die Ringwulste gegenüber den Ringnuten derart, daß eine praktisch hermetische Abdichtung des Hohlraums 13 nach außen hin entsteht. Feuchtigkeit kann deshalb von außen her nicht in den Hohlraum 13 eindringen.

Selbstverständlich ist es auch möglich, das Gehäuseaußenteil aus dem härteren Werkstoff mit der geringeren Wärmedehnung herzustellen und dafür das Gehäuseinnenteil 11 aus dem weicheren Werkstoff mit der größeren Wärmedehnzahl. Der Effekt ist sinngemäß derselbe.

Das Ausführungsbeispiel nach Figur 2 unterscheidet sich von demjenigen nach Figur 1 lediglich dadurch, daß nun am Gehäuseinnenteil 11A nahe der einen Stirnseite wiederum eine Ringnut 20 ausgebildet ist, nahe der anderen Stirnseite ein Ringwulst 21, während am Gehäuseaußenteil 12A auf der einen Seite ein Ringwulst 22, auf der anderen Seite eine Ringnut 23 ausgebildet ist, wobei Ringwulst und Ringnut wieder passend ineinandergreifen. Die Werkstoffe sind wieder dieselben wie oben beschrieben, so daß sich im Prinzip ebenfalls wieder derselbe Dichteffekt den Ringnuten bzw. Ringwulsten infolge unterschiedlicher Wärmedehnung der beiden Werkstoffe ergibt. Die Querschnitte der Ringnuten und Ringwulste sind auch wieder rechteckig ausgebildet.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 3 sind nahe der Stirnseite und am Außenumfang des Gehäuseinnenteils 11B zwei nahe beieinanderliegende, nicht weiter bezeichnete Ringnuten ausgebildet, am Innenumfang des Gehäuseaußenteils 12B zwei Ringwulste, die wieder passend in die Ringnuten tauchen. Ringwulste und Ringnuten haben wiederum rechteckigen bzw. quadratischen Querschnitt wie in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen. Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 verstärkt sich noch die Wirkung wie bei den zuvor geschilderten Ausführungsbeispielen.

...

- 4 -

Für jedes Ausführungsbeispiel gilt, daß es gleichgültig ist, ob das Gehäuseinnenteil oder das Gehäuseaußenteil aus dem Werkstoff mit der geringeren Härte bzw. der größeren Wärmeausdehnung besteht, oder ob die Ringnuten im Gehäuseinnenteil oder am Gehäuseaußenteil oder gemischt ausgebildet sind.

Ansprüche

1. Aus wenigstens zwei Teilen bestehendes, einen Hohlraum bildendes Gehäuse, die aus stark unterschiedlich harten Werkstoffen mit unterschiedlicher Wärmedehnung bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig angrenzend an den Hohlraum (13) an einem der Teile (11, 12) mindestens eine im Querschnitt rechteckige Ringnut (14, 15) ausgebildet ist, in welche passend ein am anderen Teil ausgebildeter Ringwulst (16, 17) eintaucht.

2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der härtere Werkstoff des einen Teils ein Metall, Keramik oder ein harter Kunststoff ist, der weichere Werkstoff des anderen Teils ein Thermoplast, welcher sich nicht mit dem härteren Werkstoff auf chemischem Wege verbindet.

3. Gehäuse nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseinnenteil (11) aus dem härteren Werkstoff besteht als das Gehäuseaußenteil (12).

4. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig angrenzend an den Hohlraum (13) jeweils zwei nahe beieinanderliegende Ringnuten bzw. Ringwulste ausgebildet sind.

FIG. 1

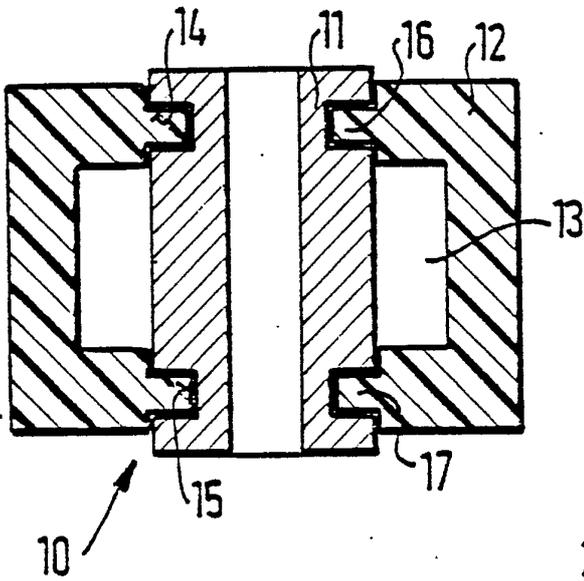


FIG. 2

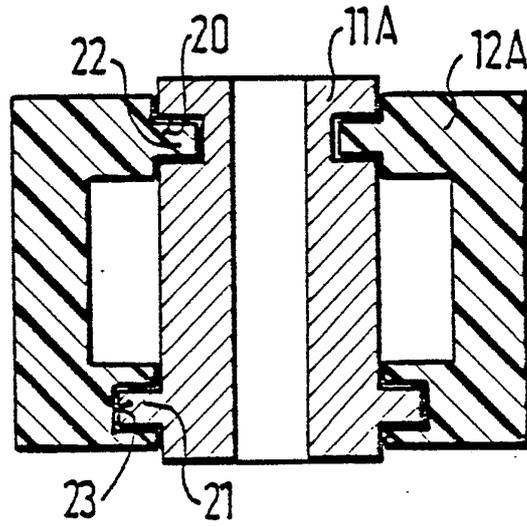
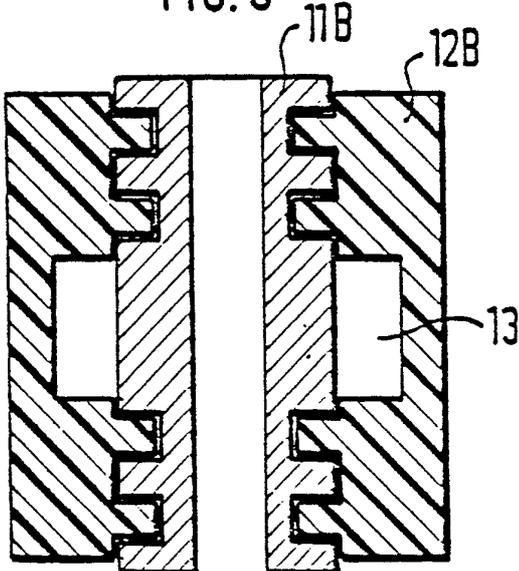


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 86/00019

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 : H 05 K 5/06		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴ :	H 05 K; H 01 H; B 65 D	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	US, A, 3308412 (G.R. CURTIS) 7 March 1967, see column 3, lines 3 to 6; lines 70 to 74 --	1-3
Y	US, A, 4223177 (NAKAMURA) 16 September 1980, see column 4, lines 22 to 32 --	1-3
A	GB, A, 2050128 (LIQUIFRY CO.) 31 December 1980, see page 1, lines 17 to 28 --	1
A	US, A, 3959577 (WESTINGHOUSE) 25 May 1976, see column 7, lines 3 to 10 -.-.-.-	4
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
21 April 1986 (21.04.86)	22 May 1986 (22.05.86)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO.

PCT/DE 86/00019 (SA 11974)

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 02/05/86

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

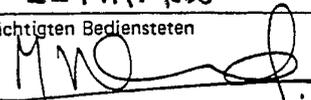
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 3308412		None	
US-A- 4223177	16/09/80	DE-A,C 2835106	22/02/79
GB-A- 2050128	31/12/80	None	
US-A- 3959577	25/05/76	None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 86/00019

I. KLASSIFIKATION 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. ... H 05 K 5/06		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	H 05 K; H 01 H; B 65 D	
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	US, A, 3308412 (G.R. CURTIS) 7. März 1967, siehe Spalte 3, Zeilen 3 bis 6; Zeilen 70 bis 74	1-3
Y	US, A, 4223177 (NAKAMURA) 16. September 1980, siehe Spalte 4, Zeilen 22 bis 32	1-3
A	GB, A, 2050128 (LIQUIFRY CO.) 31. Dezember 1980, siehe Seite 1, Zeilen 17 bis 28	1
A	US, A, 3959577 (WESTINGHOUSE) 25. Mai 1976, siehe Spalte 7, Zeilen 3 bis 10	4

<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 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>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
21. April 1986	22 MAI 1986	
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten M. VAN MOL 	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/DE 86/00019 (SA 11974)

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 02/05/86

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 3308412		Keine	
US-A- 4223177	16/09/80	DE-A,C 2835106	22/02/79
GB-A- 2050128	31/12/80	Keine	
US-A- 3959577	25/05/76	Keine	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82