

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
30. August 2001 (30.08.2001)

PCT

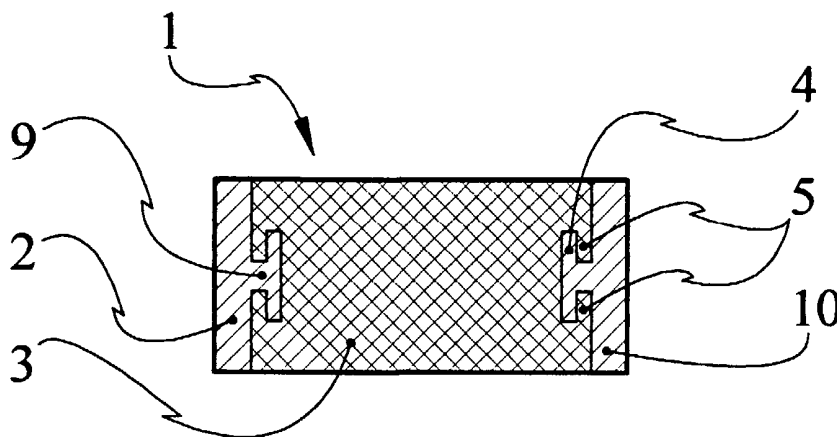
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/63995 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H05K 5/06**
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MÜNDELEIN, Olaf**  
[DE/DE]; Am Schierlon 10, 58644 Iserlohn (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/01666
- (74) Anwalt: **MATHES, Nikolaus**; Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien, Patente (VTP), 40191 Düsseldorf (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
15. Februar 2001 (15.02.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AU, BR, CA, JP, KP, KR, MX, NO, NZ, PL, SG, US.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (30) Angaben zur Priorität:  
100 08 695.0 24. Februar 2000 (24.02.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **OPTIMEL SCHMELZGUSSTECHNIK GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Corunnastrasse 1, 58636 Iserlohn (DE).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR ACCOMMODATING ELECTRONIC COMPONENTS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR AUFNAHME ELEKTRONISCHER KOMPONENTEN



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for accommodating at least one preferably electric or electronic component (8). The inventive device comprises a housing (2) inside of which the at least one component is placed (8), whereby the interior of the housing (2) is completely filled with a casting material (3). The aim of the invention is to improve the device such that the mechanical stability thereof is maintained, whereby the device remains reliably sealed from the outside also in the case of temperature variations. To this end, the interior of the housing (2) is provided with at least one peripheral projection (4) comprising an undercut.

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung (1) zur Aufnahme wenigstens einer, vorzugsweise elektrischen oder elektronischen, Komponente (8) mit einem Gehäuse (2), in dessen Inneren die wenigstens eine Komponente (8) angeordnet ist, wobei das Innere des Gehäuses (2) mit einem Vergussmaterial (3) ausgefüllt ist, soll bei Beibehaltung ihrer mechanischen Festigkeit so weiterentwickelt werden, dass sie auch bei Temperaturwechseln nach außen zuverlässig dicht ist. Dies wird dadurch erreicht, dass das Gehäuse (2) innenseitig mit wenigstens einem umlaufenden, einen Hinterschnitt aufweisenden Vorsprung (4) versehen ist.



WO 01/63995 A1



---

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

### "Vorrichtung zur Aufnahme elektronischer Komponenten"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme von wenigstens einer, vorzugsweise elektrischen oder elektronischen, Komponente mit einem Gehäuse, in dessen Inneren die wenigstens eine Komponente angeordnet ist, wobei das Innere des Gehäuses mit einem Vergussmaterial ausgefüllt ist.

Zur Herstellung von Formteilen, zum Abdichten von Steckverbindern oder als Vergussmasse für elektrische oder elektronische Komponenten ist es bekannt, Schmelzklebstoffe zu verwenden. So werden Schmelzklebstoffe beispielsweise seit Jahren für wasserdichte Steckverbinder eingesetzt. Darüber hinaus gibt es auch spezielle Schmelzklebstoffe auf Polyamidbasis (z.B. das von der Anmelderin vertriebene Produkt Macromelt®), die mehr als nur eine wasserdichte Verklebung bereitstellen. Ein solcher Klebstoff verhindert nämlich nicht nur das Eindringen von Feuchtigkeit in den Stecker, sondern gibt dem Steckverbinder auch mechanische Festigkeit und erfüllt noch andere Aufgaben, die bisher von zusätzlichen kostenintensiven Kunststoffteilen erfüllt wurden. Die Schmelzklebstoffe dieser Art basieren z.B. auf Polyamid und weisen einen Schmelzbereich von 120 bis 180 °C auf. Sie haften auf vielen Kunststoffen, wie Polyethylen, Polyvinylchlorid sowie Polyamid und sind niedrig viskos. In einem dem Spritzguss verwandten Verfahren wird der erhitzte Schmelzklebstoff in ein Werkzeug gespritzt. Die dünnflüssige Schmelze ist geeignet, auch ohne hohen Druck filigrane Bauteile zu umfließen, ohne die Funktion der Bauteile zu beeinträchtigen. Schon bei einem Druck zwischen 5 und 10 bar gelangt der Klebstoff in engste Zwischenräume. Der niedrige Druck hat zur Folge, dass das gesamte Verfahren sehr wirtschaftlich ist, da die Maschine auf diese geringe Belastung ausgelegt werden kann. Die Werkzeuge können preisgünstig aus Aluminium hergestellt werden. Diese Verfahren eignen sich beispiels-

weise zum Vergießen von Kabeldurchführungen oder zur Aderisolierung. Der Verguss von Schaltern, Steckern, Kontakten, Sensoren und anderen elektronischen Bauelementen ist ebenfalls möglich und eröffnet ein weiteres Einsatzgebiet. Überall dort, wo elektrische Ströme fließen und eine Abdichtung notwendig ist, lässt sich ein solches Verfahren einsetzen.

Grundsätzlich ist es möglich, entweder ein Gehäuse, in dem die elektronische Komponente angeordnet ist, mit dem Schmelzklebstoff auszugießen oder das gesamte Gehäuse selbst aus Schmelzklebstoff herzustellen. Ein solches nur aus Schmelzklebstoff bestehendes Gehäuse weist aber verglichen mit einem Kunststoffgehäuse nur eine geringe mechanische Festigkeit auf und kann deshalb nur in bestimmten Einsatzfällen verwendet werden.

Bei der Verwendung von gattungsgemäßen Vorrichtungen mit einem Kunststoffgehäuse und einer inneren Füllung aus Vergussmaterial aus Schmelzklebstoff tritt jedoch das Problem auf, dass bei Temperaturwechsel der fertigen Bauteile sich der Schmelzklebstoff wieder von der Gehäusewand löst, so dass das oder die elektronischen Bauelemente im Gehäuse nicht mehr abgedichtet sind. Aus diesem Grunde ist es bisher üblich, das Gehäuse vollständig von außen mit Schmelzklebstoff zu umspritzen. Dies ist aus Platzgründen jedoch nicht immer möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine gattungsgemäße Vorrichtung bei Beibehaltung ihrer mechanischen Festigkeit so weiterzuentwickeln, dass sie auch bei Temperaturwechseln nach außen zuverlässig dicht ist.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Gehäuse innenseitig mit wenigstens einem

umlaufenden, einen Hinterschnitt aufweisenden Vorsprung versehen ist.

Beim Ausgießen des mit wenigstens einem elektronischen Bauelement oder dergl. ausgestatteten Gehäuses mit Vergussmaterial fließt das Vergussmaterial dann auch in den Bereich zwischen der Gehäuseinnenwand und dem umlaufenden Vorsprung und ist dadurch sozusagen am Gehäuse selbst arretiert. Selbst bei Temperaturwechseltests, d.h. krassen Temperaturwechseln, ist dann sicher gewährleistet, dass sich das Vergussmaterial nicht von der Gehäuseinnenwand lösen kann, so dass die Vorrichtung insgesamt zuverlässig dicht bleibt.

Dabei ist dann vorzugsweise vorgesehen, dass der Vorsprung im mittleren Bereich des Gehäuses angeordnet ist, so dass die Vergussmasse dann in etwa symmetrisch im Gehäuse gehalten ist.

Wie an sich bekannt, ist besonders vorteilhaft vorgesehen, dass das Vergussmaterial aus Schmelzklebstoff auf Polyamidbasis besteht. Hierbei kann vorzugsweise ein Klebstoff eingesetzt werden, der von der Anmelderin unter der Bezeichnung Macromelt® in den Verkehr gebracht wird. Alternativ können auch andere Schmelzklebstoffe, z.B. auf Polyurethan- oder Polyesterbasis, vorteilhaft verwendet werden.

Wenn das Gehäuse mit dem Vergussmaterial ausgespritzt werden soll, ist vorteilhaft vorgesehen, dass das Gehäuse im Bereich des Vorsprungs wenigstens eine Anspritzbohrung für das Vergussmaterial aufweist. Die Anspritzbohrung durchdringt dann den Vorsprung, welcher ansonsten jedoch umlaufend ausgebildet ist.

Der Vorsprung ist stabil mit der Außenwand des Gehäuses verbunden, wenn der Vorsprung umlaufend durchgehend mittels einer stegförmigen Verbindungswand mit der

Außenwand des Gehäuses verbunden ist. Bevorzugt ist hierbei dann weiterhin vorgesehen, dass Vorsprung und Verbindungswand zusammen querschnittlich T-förmig ausgebildet sind.

Bei einer besonders bevorzugten Weiterbildung sieht die Erfindung weiterhin vor, dass der Vorsprung umlaufend abschnittsweise mittels jeweils einer Verbindungswand mit der Außenwand des Gehäuses verbunden ist. Dies ermöglicht ein besonders gutes Einfließen des Verbundmaterialies in den Spalt zwischen Vorsprung und Außenwand und verhindert eine Blasenbildung im Bereich hinter der Hinterschneidung des Vorsprunges. Auch ermöglicht dies die Herstellung des Gehäuses der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Kunststoffspritzgussverfahren mit gleichmäßigen Wandstärken ohne Schrumpflochgefahr in der innenseitigen Oberfläche des Gehäuses.

Besonders zweckmäßig ist es bei dieser Ausführungsform schließlich, wenn die Verbindungswand abschnittsweise jeweils kreisförmig ausgebildet ist, wie dies die Erfindung ebenfalls vorsieht.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Diese zeigt in:

Fig. 1 einen Querschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 mit Hervorhebung des abgedichteten Innenbereiches,

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine abgewandelte Ausführungsform,

Fig. 4 eine Seitenansicht auf die Ausführungsform nach Fig. 2,

Fig. 5 einen Querschnitt durch eine dritte Ausführungsform,

Fig. 6 eine Draufsicht der Ausführungsform nach Fig. 5 und in

Fig. 7 eine Seitenansicht der Ausführungsform nach Fig.5 und 6.

Nachfolgend sind gleiche oder analoge Elemente oder Bauteile der verschiedenen Ausführungsformen jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung ist in Figur 1 allgemein mit 1 bezeichnet. Diese Vorrichtung 1 weist bei diesem Ausführungsbeispiel ein rohrförmiges Gehäuse 2, beispielsweise aus Kunststoff, auf und dient zur dichten Aufnahme einer andeutungsweise dargestellten elektronischen Komponente 8. Nach der Anordnung dieser elektronischen Komponente 8 im Gehäuse 2 wird das Gehäuse 2 im Inneren mit einem Vergussmaterial 3, vorzugsweise aus einem Schmelzklebstoff auf Polyamidbasis, ausgegossen. Beispielsweise handelt es sich dabei um den als Macromelt® bekannten Klebstoff.

Um zu gewährleisten, dass das Innere des Gehäuses 2 auch bei Temperaturschwankungen oder insbesondere bei Temperaturwechseltests dicht bleibt, ist das Gehäuse 2 innenseitig mit wenigstens einem umlaufenden, einen Hinterschnitt aufweisenden Vorsprung 4 versehen. Dieser Vorsprung 4 ist vorzugsweise, wie bei den ersten beiden Ausführungsbeispielen ausgeführt, T-förmig ausgebildet und bevorzugt im mittleren Bereich des Gehäuses 2 angeordnet. Der Vorsprung 4 ist über eine ebenfalls umlaufend ausgebildete, stegförmige Verbindungswand 9 mit der Außenwand 10 des Gehäuses 2 durchgehend fest verbunden, vorzugsweise einteilig mittels

Kunststoffspritzgussverfahren hergestellt.

Aufgrund dieser Gestaltung fließt in die Vorrichtung 1 flüssig, ggf. unter leicht erhöhtem Druck, eingegebenes Vergussmaterial auch in die Zwischenräume 5 zwischen dem Vorsprung 4 und der innenseitigen Wandfläche des Gehäuses 2. Das Vergussmaterial 3 härtet auch hier aus, so dass das Vergussmaterial 3 in diesen Zwischenräumen 5 sozusagen arretiert ist. Dehnen sich nun bei Temperaturwechseln das Gehäuse 2 und das Vergussmaterial 3 unterschiedlich aus, so ist trotzdem, da das Vergussmaterial durch die Arretierung in den Zwischenräumen 5 festgehalten ist, gewährleistet, dass die Vorrichtung 1 nach außen dicht bleibt. Dieser dichte Bereich ist in Figur 2 mit einem Rechteck 6 angedeutet, im Bereich dieses Rechteckes 6 steht ein zuverlässig dichter Bereich innerhalb der Vorrichtung 1 zur Verfügung, in dem elektronischen Bauteile durch Umgießen mit Schmelzklebstoff sicher abgedichtet angeordnet werden können.

In den Figuren 3 und 4 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Die wiederum mit 1 bezeichnete Vorrichtung weist hier ein anders gestaltetes Gehäuse 2 auf. Wie bei der Ausführungsform nach Figuren 1 und 2 ist das Gehäuse 2 innenseitig mit einem umlaufenden T-förmigen Vorsprung 4 versehen. Um bei einem derart gestalteten Gehäuse 2 ein Anspritzen des Vergussmaterials zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass das Gehäuse 2 im Bereich des Vorsprunges 4 wenigstens eine Anspritzbohrung 7 für das Vergussmaterial 3 aufweist. Abgesehen von dieser Anspritzbohrung 7 ist der Vorsprung 4 jedoch unversehrt umlaufend ausgebildet, um die Dichtfunktion zu gewährleisten.

Bei dem ohne eingefülltes Vergussmaterial und ohne ein elektronisches Bauteil dargestellten Ausführungsbeispiel nach den Figuren 5 bis 7 ist die den umlaufenden Vorsprung 4 mit der Außenwand 10 verbindende Verbindungswand 11 nur



abschnittsweise und als ring- bzw. kreisförmige Verbindungswand 11 ausgebildet. Insgesamt weist die Vorrichtung 1 in der Ausführungsform nach den Figuren 5 bis 7 vier Abschnitte mit jeweils kreisförmig angeordneten Verbindungswänden 11 auf. Von der Außenseite her betrachtet werden in diesen Abschnitten vier napfartige Vertiefungen 12 in der Außenwand 10 des Gehäuses 2 ausgebildet. Es ist aber auch möglich, diese Bereiche vollflächig auszubilden und damit die äußere Oberfläche des Gehäuses 2 glatt bzw. vertiefungsfrei auszugestalten. Dadurch, dass die Verbindungswand 11 umlaufend nur noch abschnittsweise und nicht mehr durchgehend wie bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 1 bis 4 ausgebildet ist, ergibt sich bis auf die Bereiche der Verbindungswände 11 ein im wesentlichen offener, umlaufender Spalt 13 zwischen der Innenseite der umlaufenden Außenwand 10 und dem umlaufenden Vorsprung 4 des Gehäuses 2, der außerhalb der ringförmigen Wandbereiche 11 auch in Blickrichtung der Draufsicht nach Fig. 7 offen ist. Bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 bis 4 ist demgegenüber die Verbindungswand 9 mit parallelem Verlauf durchgehend zwischen Vorsprung 4 und Außenwand 10 ausgebildet, so dass in Blickrichtung der Seitenansicht nach Fig. 4 die spaltförmigen Zwischenräume 5 mittels der Verbindungswand 9 von einander getrennt und somit geschlossen ausgebildet sind. Beim Vergießen des Vergussmaterials 3 ist bei diesen Ausführungsbeispielen dessen unmittelbarer Durchfluss innerhalb dieser spaltförmigen Öffnung vom Zwischenraum 5 einer Seite zum Zwischenraum 5 der anderen Seite nicht möglich. Demgegenüber kann beim Vergießen des Vergussmaterials 3 in die Vorrichtung 1 gemäß Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 bis 7 dieses nun im wesentlichen ungehindert in den (nun nicht mehr durch eine Trennwand in zwei Zwischenräume getrennten) Spalt 13 einfließen und den Vorsprung 4 hintergreifen. Im Spalt 13 befindliche Luft kann beim Einfließen des Vergussmaterials, ohne von einer Verbindungswand des Vorsprungs 4 zur Außenwand 10 behindert zu werden, frei und ungehindert entweichen. Die Gefahr von eingeschlossenen Luftbläschen besteht dadurch nicht mehr.

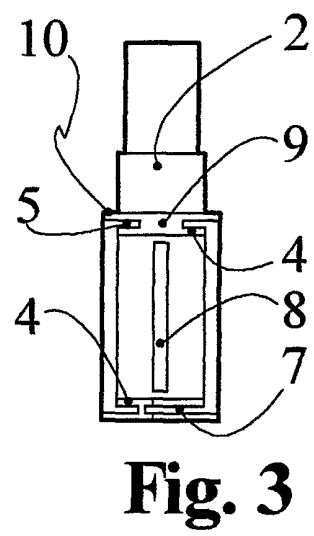
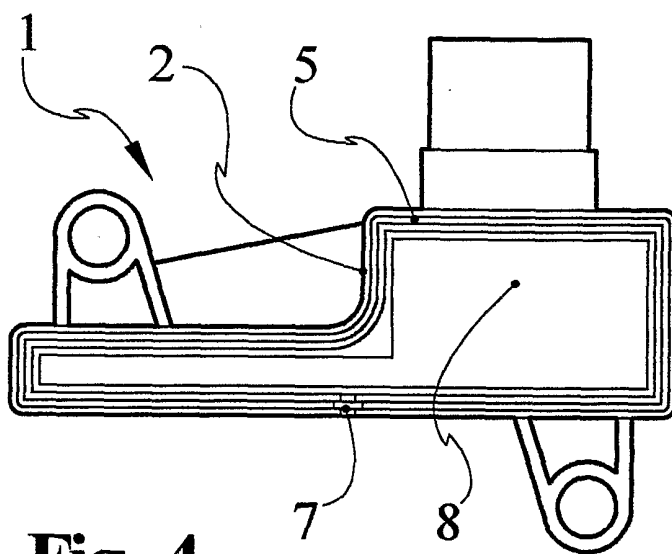
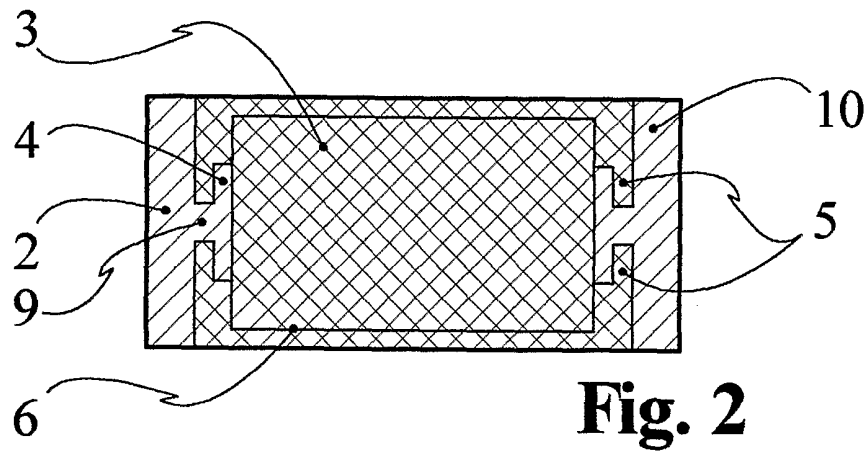
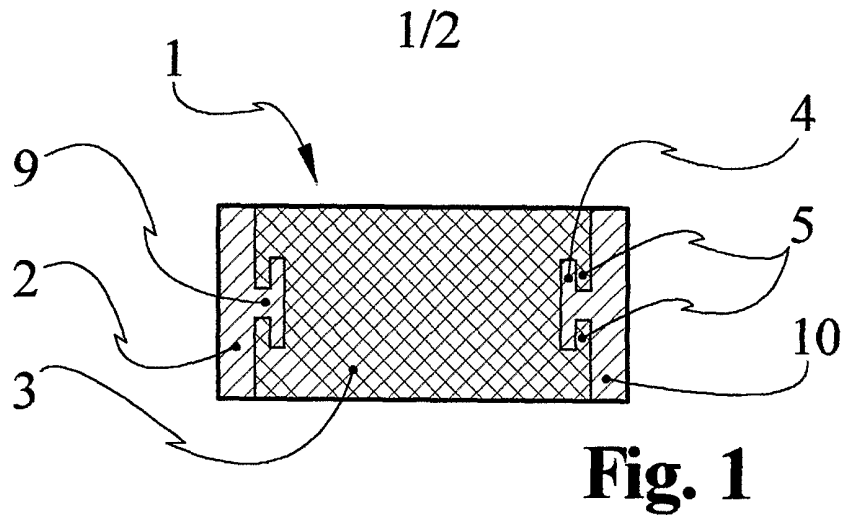
Natürlich ist die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Weitere Ausgestaltungen sind möglich, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So können bei größeren Gehäusen 2 auch mehrere, in Richtung auf das Zentrum der Vorrichtung 1 aufeinanderfolgende Vorsprünge 4 vorgesehen sein. Auch ist die Anzahl an kreisförmigen Verbindungswänden 11 an den jeweiligen Verwendungszweck der Vorrichtung 1 anpassbar. Natürlich kann die Verbindungswand 11 auch jeden beliebigen anderen geometrischen Verlauf aufweisen, insbesondere aber auch als Vollzylinder und somit als stabförmige Verbindung zwischen Außenwand 10 und Vorsprung 4 ausgebildet sein.

Patentansprüche:

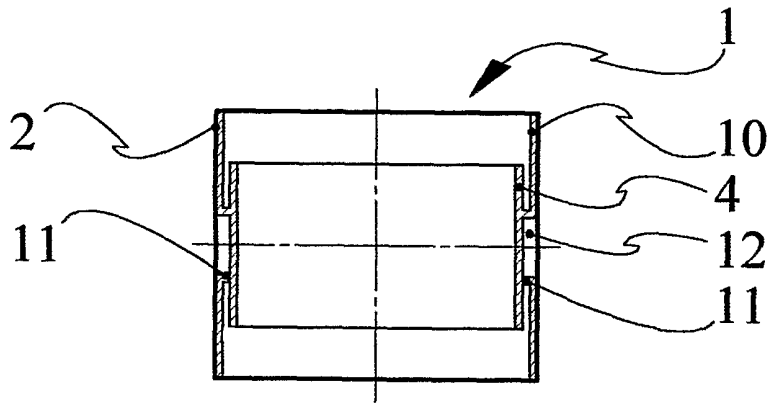
1. Vorrichtung (1) zur Aufnahme wenigstens einer, vorzugsweise elektrischen oder elektronischen Komponente (8) mit einem Gehäuse (2), in dessen Inneren die wenigstens eine Komponente (8) angeordnet ist, wobei das Innere des Gehäuses (2) mit einem Vergussmaterial (3) ausgefüllt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) innenseitig mit wenigstens einem umlaufenden, einen Hinterschnitt aufweisenden Vorsprung (4) versehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (4) im mittleren Bereich des Gehäuses (2) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Vergussmaterial (3) aus Schmelzklebstoff auf Polyamidbasis besteht.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) im Bereich des Vorsprungs (4) wenigstens eine Anspritzbohrung (7) für das Vergussmaterial aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (4) umlaufend durchgehend mittels einer stegförmigen

Verbindungswand (9) mit der Außenwand (10) des Gehäuses (2) verbunden ist.

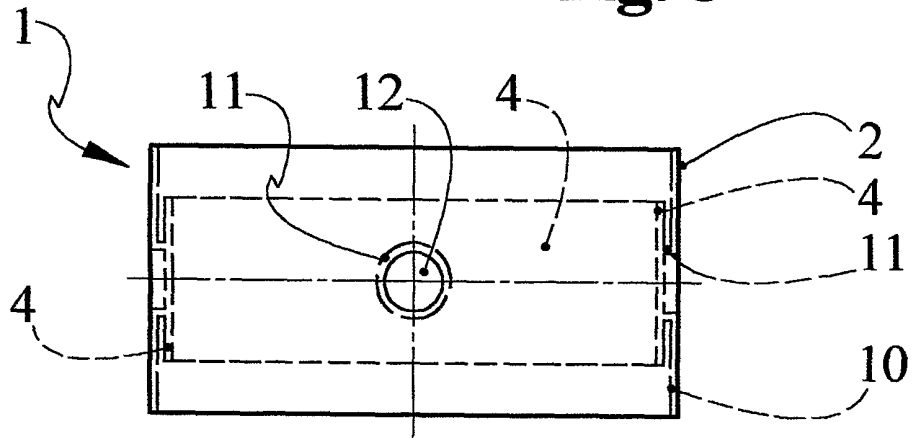
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass Vorsprung (4) und Verbindungswand (9) zusammen querschnittlich T-förmig ausgebildet sind.
  
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Vorsprung (4) umlaufend abschnittsweise mittels jeweils einer Verbindungswand (11) mit der Außenwand (10) des Gehäuses (2) verbunden ist.
  
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verbindungswand (11) abschnittsweise jeweils kreisförmig ausgebildet ist.



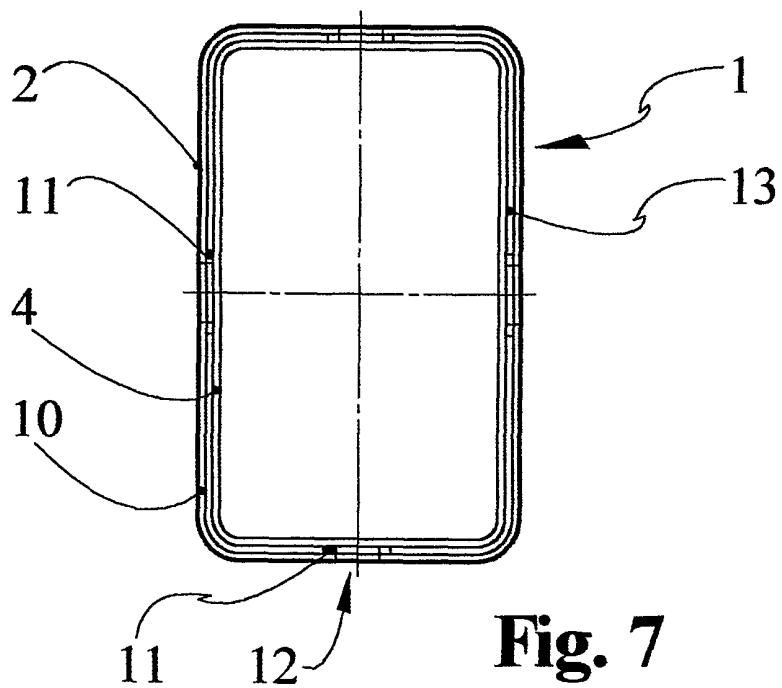
2/2



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/01666

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 H05K5/06

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 7 H05K

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)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 482 419 A (SIEMENS AG) 29 April 1992 (1992-04-29) the whole document ----	1, 2, 5
X	DE 33 15 230 A (SIEMENS AG) 31 October 1984 (1984-10-31) the whole document ----	1
A	GB 1 587 998 A (BOSCH GMBH ROBERT) 15 April 1981 (1981-04-15) the whole document -----	1

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

11 July 2001

Date of mailing of the international search report

18/07/2001

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

Toussaint, F

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/01666

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0482419	A	29-04-1992	DE 4033999 A	30-04-1992
DE 3315230	A	31-10-1984	NONE	
GB 1587998	A	15-04-1981	DE 2753145 A	07-06-1979
			FR 2410416 A	22-06-1979
			JP 54084265 A	05-07-1979



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/01666

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 H05K5/06

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 H05K

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)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 482 419 A (SIEMENS AG) 29. April 1992 (1992-04-29) das ganze Dokument ---	1,2,5
X	DE 33 15 230 A (SIEMENS AG) 31. Oktober 1984 (1984-10-31) das ganze Dokument ---	1
A	GB 1 587 998 A (BOSCH GMBH ROBERT) 15. April 1981 (1981-04-15) das ganze Dokument -----	1

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

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Juli 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2001

Name und Postanschrift der Internationalen 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

Toussaint, F

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/01666

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0482419 A	29-04-1992	DE 4033999 A	30-04-1992
DE 3315230 A	31-10-1984	KEINE	
GB 1587998 A	15-04-1981	DE 2753145 A	07-06-1979
		FR 2410416 A	22-06-1979
		JP 54084265 A	05-07-1979