



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
15.02.95 Patentblatt 95/07

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01H 50/02**

②① Anmeldenummer : **90124633.0**

②② Anmeldetag : **18.12.90**

⑤④ **Gehäuse für ein elektrisches Bauelement, insbesondere ein Relais.**

③⑩ Priorität : **27.07.90 DE 9011111 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.01.92 Patentblatt 92/05

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
15.02.95 Patentblatt 95/07

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 262 622
DE-A- 3 706 100
GB-A- 2 009 532
GB-A- 2 080 628

⑦③ Patentinhaber : **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)

⑦② Erfinder : **Hendel, Horst, Dipl.-Ing. (FH)**
Kruckenbergrasse 42
W-1000 Berlin 42 (DE)
Erfinder : **Mitschik, Herbert, Dipl.-Ing. (FH)**
Dompfaffenweg 12c
W-8192 Geretsried (DE)
Erfinder : **Schwarz, Dietrich, Dipl.-Ing. (FH)**
Roter-Turm-Platz 11
W-8000 München 70 (DE)

EP 0 468 096 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für ein elektrisches Bauelement, insbesondere ein Relais, mit einer einen hohlen Innenraum abschließenden Gehäusewand, welche Abdichtstellen, wie Durchbrüche und Spalten im Bereich von Anschlußstiften und/oder an ihrem Rand, aufweist gemäß Oberbegriff von Patentanspruch; siehe DE-A 28 51 329.

Bei elektromechanischen Bauelementen, wie Relais, ist es in vielen Fällen notwendig, das Gehäuse waschfest abzudichten, um beim Einsatz dieser Bauelemente auf Leiterplatten das Eindringen von Waschlösungen und Lötmitteln bei entsprechenden Behandlungen der Leiterplatte zu vermeiden. Abzudichten sind dabei in der Regel Durchbrüche an der Bodenseite des Gehäuses, durch welche die Anschlußstifte nach außen geführt sind, sowie eine Randspalte zwischen einem Bodenteil und einer aufgesetzten Gehäusekappe.

Dabei ist es bereits bekannt, in die Außenoberfläche des Gehäusebodens ein Netz von Rillen oder Kanälen zwischen einer oder mehreren Dosierstellen und den Abdichtstellen vorzusehen, wodurch unter Ausnutzung der Kapillarwirkung in die Dosierstelle eingebrachtes Gießharz zu den Abdichtstellen geleitet wird (DE 28 51 329 C2, DE 30 26 371 C2). Weiterhin ist es bekannt (EP 0 262 622 A1), auf der ansonsten ebenen Außenoberfläche des Gehäusebodens erhabene Verteilungsrippen vorzusehen, die über eine scharfe Innenkante zwischen Verteilungsrippe und Bodenoberfläche ebenfalls eine Kapillarwirkung entfalten und auf diese Weise Vergußmasse von den Dosierstellen zu den Abdichtstellen befördern. Für bestimmte Gehäusekonstruktionen ist jedoch die Verteilungswirkung der bisherigen Kapillarsysteme nicht ausreichend.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Gehäuse der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem durch eine verbesserte Oberflächenstruktur der betreffenden Gehäusewand eine besonders schnelle und sichere Verteilung einer Abdichtmasse von einer oder mehreren Einfüllstellen zu den Abdichtstellen gewährleistet wird.

Erfindungsgemäß weist ein solches Gehäuse zur Lösung der genannten Aufgabe die Merkmale gemäß Patentanspruch 1 auf.

Bei der Erfindung werden also an sich bekannte Elemente von Kapillarsystemen kombiniert, indem in die Verteilungskanäle zusätzlich eine Verteilungsrippe eingeformt ist, wodurch sich ein System von Doppelkanälen ergibt. Auf diese Weise erhält man verhältnismäßig schmale Teilkanäle mit hoher Kapillarkraft, die zusammen jedoch jeweils eine größere Menge an Vergußmasse befördern und somit eine schnellere Verteilung und Abdichtung der Gehäuseöffnungen ermöglichen.

In einer zweckmäßigen Ausgestaltung ist weiter-

hin vorgesehen, daß die Verteilungskanäle mit annähernd gleich großen Abständen in einen umlaufenden Randkanal münden, dessen Breite zweckmäßigerweise geringer ist als die Breite der Verteilungskanäle. Erfindungsgemäß sind die Verteilungsrippen der Verteilungskanäle in den Randkanal hinein bis an dessen Außenwand hin weitergeführt. Diese Außenwand wird in der Regel durch den Rand einer Gehäusekappe gebildet, welche auf ein Bodenteil bzw. einen Sockel oder dergleichen aufgesetzt ist und mit letzterem einen abzudichtenden Randspalt bildet. Im Bereich einzelner Abdichtstellen, beispielsweise an bestimmten Anschlußelementen des Bauelementes, können besondere Endkanäle vorgesehen sein, die von einem Verteilungskanal oder vom Randkanal abzweigen. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Breite der Kapillarstrecken von dem jeweiligen Einfüllbehälter ausgehend über die Verteilungskanäle hin zu dem Randkanal bzw. zu den Endkanälen hin abnimmt. Auf diese Weise erhält man eine besonders gute Kapillarwirkung. Da die Einfüllbehälter durch die besondere Struktur des Kapillarsystems weitgehend leergesaugt werden, kann die benötigte Menge an Vergußmasse klein gehalten werden. Eine weitere Verbesserung der Kapillarwirkung ergibt sich dadurch, daß die Bodenflächen der Verteilungskanäle und die jeweiligen Seitenflächen der Verteilungskanäle und Verteilungsrippen aufgeraut sind.

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Figur 1 einen Grundkörper als Bodenteil eines Relaisgehäuses in perspektivischer Darstellung, Figur 2 eine Ansicht von unten auf ein Relaisgehäuse mit dem Grundkörper von Figur 1 und einer Gehäusekappe, Figur 3 eine gegenüber Figur 1 abgewandelte Bodenplatte für ein Relaisgehäuse.

Der in den Figuren 1 und 2 gezeigte Grundkörper 1 für ein Relaisgehäuse ist weitgehend flach ausgebildet und an seiner Oberseite mit Vorsprüngen 2 zur Befestigung eines nicht weiter dargestellten Relaissystems versehen. Der Grundkörper 1 besitzt annähernd runde Durchbrüche 3 für drahtförmige Spulenanschlußstifte sowie rechteckige Durchbrüche 4, 5 und 6 für verschieden gestaltete Kontaktanschlußelemente. Nach dem Einstecken der genannten, nicht dargestellten Anschlußstifte in die Durchbrüche 3 bis 6 und nach der vollständigen Montage des Relais sollen diese Durchbrüche 3 bis 6 mit Vergußmasse abgedichtet werden. Abzudichten ist außerdem eine Randspalte 8, die umlaufend zwischen dem Grundkörper 1 und einer von oben aufgesetzten Gehäusekappe 7 gemäß Figur 2 gebildet wird. Ein in einem vorstehenden Zapfen 9 gebildetes Lüftungsloch 10 soll erst nach dem Aushärten der Vergußmasse in an sich bekannter Weise abgedichtet werden.

Für das Einbringen und die Verteilung der Ver-

gußmasse sind im vorliegenden Beispiel zwei Einfüllbehälter 11 und 12 in die Außenoberfläche des Grundkörpers 1 eingeformt. Von diesen Einfüllbehältern zweigen Verteilungskanäle 13 in Richtung auf die Durchbrüche 3 bzw. 4, 5 und 6 und die Randspalte 8 ab. Jeder dieser Verteilungskanäle 13 ist in der Mitte in Längsrichtung durch eine Verteilungsrippe 14 in zwei Teilkanäle 13a und 13b unterteilt, wobei jeweils zwischen dem Kanalboden und den Seitenwänden der Verteilerkanäle bzw. den Verteilungsrippen eine scharfe Innenkante gebildet ist. Auf diese Weise erhält man Doppelkanäle mit einer sehr guten Kapillarwirkung. Die Tiefe der Verteilungskanäle entspricht etwa der Breite der Teilkanäle und beträgt bei einer zweckmäßigen Ausführungsform etwa zwischen 0,3 und 0,4 mm. Je nach Viskosität der Vergußmasse können aber auch andere Abmessungen günstig sein.

Zur Verteilung der Vergußmasse in die Randspalte 8 ist außerdem ein umlaufender Randkanal 15 ausgebildet, dessen Breite geringer ist als die der Verteilungskanäle nach Möglichkeit auch geringer als die der Teilkanäle. Ein besonders günstiges Ausführungsbeispiel besitzt einen Randkanal mit einer Breite zwischen 0,2 und 0,3 mm. Um eine rasche und gute Verteilung der Vergußmasse über den gesamten Randbereich zu gewährleisten, sind die Verteilungskanäle so angeordnet, daß sie in etwa gleichen Abständen in den Randkanal münden. Soweit die Verteilungskanäle 13 zu einem Durchbruch 3 hinführen, sind die Verteilungsrippen bis hin zu dem Durchbruch 3 und von diesem weiter zum Randkanal geführt. In jedem Fall erstrecken sich die Verteilungsrippen 14 noch über die Breite des jeweiligen Randkanals 15 bis an dessen Außenseite und stoßen somit an die Gehäusekappe 7 an. Auf diese Weise wird die Vergußmasse sehr gut in die Randspalte 8 geführt. Für die Abdichtung der relativ großen rechteckigen Durchbrüche 4, 5 und 6 mit den durchgesteckten Kontaktanschlüsselementen sind zusätzlich kleine Endkanäle 16, 17 und 18 mit besonders geringer Breite und damit besonders guter Kapillarwirkung vorgesehen, die entweder von einem der Verteilungskanäle 13 oder vom Randkanal 8 abzweigen. So wird durch die abgestufte Verringerung des Kanalquerschnitts mit wachsender Entfernung von einem Einfüllbehälter sichergestellt, daß die Vergußmasse schnell und vollständig aus dem Einfüllbehälter 11 bzw. 12 abgesaugt und bis in die entferntesten Abdichtstellen transportiert wird.

Figur 3 zeigt eine etwas abgewandelte Ausführungsform eines Gehäuseelementes in Form einer Bodenplatte 21, die zusammen mit einer nicht dargestellten Kappe ebenfalls ein Gehäuse für ein Relais oder ein ähnliches Bauelement bildet. In diesem Fall ist ein zentraler Einfüllbehälter 22 eingeformt, von dem aus Verteilungskanäle 23 mit Verteilungsrippen 24 zu den verschiedenen Gehäusedurchbrüchen 25

und 26 mit runder oder rechteckiger Form sowie zu einem Randkanal 28 führen. Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, sind die Verteilungsrippen 24 jeweils mit senkrechten Abschnitten 27 in die Durchbrüche 25 bzw. 26 hineingeführt, wobei die Seitenwände 29 in diesen Bereich etwas abgeschrägt gestaltet sind. Somit ergibt sich bis in die Durchbrüche hinein jeweils eine Kapillarwirkung zwischen den Rippenabschnitten 27 und den jeweiligen Durchbruchwänden 29.

Denkbar ist es jedoch auch, einen etwas breiteren Verteilungskanal durch zwei oder sogar noch mehr Längsrippen mehrfach zu unterteilen, so daß von einem Einfüllbehälter aus ein Dreifach- oder Mehrfachkanal zu einer bestimmten Abdichtstelle verläuft, um auf diese Weise die Vergußmasse noch schneller und besser an die gewünschten Stellen zu bringen.

Patentansprüche

1. Gehäuse für ein elektrisches Bauelement, insbesondere ein Relais, mit einer einen hohlen Innenraum abschließenden Gehäusewand (1), welche Abdichtstellen, wie Durchbrüche (3, 4, 5, 6; 25, 26) und Spalte (8) im Bereich von Anschlußstiften und/oder an ihrem Rand aufweist, mit folgenden Merkmalen:

- a) in die Gehäusewand (1) ist an der Außenoberfläche mindestens ein Einfüllbehälter (11, 12, 22) für Vergußmasse eingeformt,
- b) von jedem Einfüllbehälter führt jeweils mindestens ein eine kapillarstrecke bildender Verteilungskanal (13; 23) zu mindestens einer Abdichtstelle (3, 4, 5, 6; 25, 26) und zu einem an der Gehäusewand umlaufenden Randkanal (15),
- c) in den Verteilungskanälen (13; 23) ist jeweils eine scharfe Innenkante zwischen dem Kanalboden und den Kanalwänden ausgebildet;

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- d) in mindestens einem Verteilungskanal (13; 23) verläuft mittig eine Verteilungsrippe (14; 24) parallel zu seinen Seitenwänden,
- e) die Verteilungsrippen (14; 24) aus den Verteilungskanälen (13; 23) sind jeweils in den Randkanal (15; 28) hinein und bis an dessen Außenwand (7) weitergeführt und
- f) die Breite der Kapillarstrecken von dem jeweiligen Einfüllbehälter (11, 12, 22) über die Verteilungskanäle (13; 23) hin zu dem Randkanal (15; 28) nimmt ab.

2. Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verteilungskanäle (13) mit den Verteilungsrippen (14) in annähernd gleich großen Abständen in den Randkanal (15) münden.

3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß von mindestens einem der Verteilungskanäle (13; 23) bzw. dem Randkanal (15; 28) ausgehend ein Endkanal (16, 17, 18) zu einer Abdichtstelle verläuft und daß die Breite der Kapillarstrecken von dem jeweiligen Einfüllbehälter (11, 12; 22) über die Verteilungskanäle (13; 23) bis hin zu den Endkanälen (16, 17, 18) abnimmt.
4. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Boden- und Seitenflächen der Verteilungskanäle (13; 23) und Verteilungsrippen (14; 24) aufgeraut sind.
5. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens einer der Verteilungskanäle durch zwei oder mehr Verteilungsrippen zu einem Mehrfachkanal gestaltet ist.

Claims

1. Housing for an electrical component, preferably a relay, having a housing wall (1) which terminates a hollow inner space and has sealing points, such as perforations (3, 4, 5, 6; 25, 26) and grooves (8), in the region of connecting pins and/or at its edge, having the following features:
- a) at least one filling container (11, 12, 22) for casting mass is formed into the housing wall (1) at the outer surface,
 - b) at least one distribution channel (13; 23), forming a capillary path, in each case leads from each filling container to at least one sealing point (3, 4, 5, 6; 25, 26) and to one edge channel (15) which runs around the housing wall,
 - c) in each case one sharp inner edge is constructed in the distribution channels (13; 23) between the channel bottom and the channel walls;
- characterized by the following features:
- d) a distribution rib (14; 24) runs in the centre in at least one distribution channel (13; 23) parallel to its side walls,
 - e) the distribution ribs (14; 24) from the distribution channels (13; 23) are in each case guided into the edge channel (15; 28) and further up to its outer wall (7), and
 - f) the width of the capillary paths decreases from the respective filling container (11, 12, 22) via the distribution channels (13; 23) towards the edge channel (15; 28).
2. Housing according to Claim 1, characterized in that the distribution channels (13) having the dis-

tribution ribs (14) open into the edge channel (15) at approximately equal distances.

3. Housing according to Claim 1 or 2, characterized in that, starting from at least one of the distribution channels (13; 23) or the edge channel (15; 28), an end channel (16, 17, 18) runs to a sealing point and in that the width of the capillary paths decreases from the respective filling container (11, 12; 22) via the distribution channels (13; 23) up to the end channels (16, 17, 18).
4. Housing according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the bottom and side areas of the distribution channels (13; 23) and distribution ribs (14; 24) are roughened.
5. Housing according to one of Claims 1 to 4, characterized in that at least one of the distribution channels is designed by means of two or more distribution ribs to form a multiple channel.

Revendications

1. Boîtier destiné à un composant électrique, notamment à un relais, comportant une paroi (1) de boîtier obturant un espace intérieur creux, laquelle présente des points d'étanchéité, tels que des percements (3, 4, 5, 6 ; 25, 26) et des fentes (8) dans la zone de broches de sortie et/ou sur le bord de celles-ci, ayant les caractéristiques suivantes :
- a) au moins un réservoir (11, 12, 22) de remplissage destiné à la masse de scellement est moulé sur la paroi externe (1) du boîtier,
 - b) à partir de chaque réservoir de remplissage, au moins un canal de répartition (13 ; 23) formant une voie capillaire se dirige vers au moins un point (3, 4, 5, 6 ; 25, 26) d'étanchéité et vers un canal périphérique (15) qui entoure la paroi de boîtier,
 - c) dans chaque canal (13 ; 23) de répartition, un bord intérieur vif est formé entre le fond du canal et les parois du canal;
- caractérisé par les particularités suivantes :
- d) une nervure (14 ; 24) de répartition s'étend dans le milieu d'un canal (13 ; 23) de répartition parallèlement aux parois latérales de celui-ci,
 - e) chacune des nervures (14 ; 24) de répartition issues des canaux (13 ; 23) de répartition est prolongée dans le canal périphérique (15 ; 28) et ce jusqu'à la paroi extérieure (7) de ce dernier et
 - f) la largeur des voies capillaires diminue du réservoir (11, 12, 22) de remplissage correspondant jusqu'au canal périphérique (15 ; 28)

en passant par les canaux (13 ; 23) de répartition.

2. Boîtier selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les canaux (13) de répartition comportant des nervures (14) de répartition débouchent dans le canal périphérique (15) à des intervalles approximativement identiques. 5
3. Boîtier selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'un canal terminal (16, 17, 18) s'étend jusqu'à un point d'étanchéité à partir de l'un au moins des canaux (13 ; 23) de répartition ou, selon le cas, du canal périphérique (15 ; 28), et que la largeur des voies capillaires diminue du réservoir (11, 12 ; 22) de remplissage correspondant jusqu'au canaux terminaux (16, 17, 18) en passant par les canaux (13 ; 23) de répartition. 10 15
4. Boîtier selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le fond et les côtés des canaux (13 ; 23) de répartition et des nervures (14 ; 24) de répartition sont rendus rugueux. 20
5. Boîtier selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'on donne la forme d'un canal multiple à l'un au moins des canaux de répartition au moyen de deux nervures de répartition ou plus. 25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

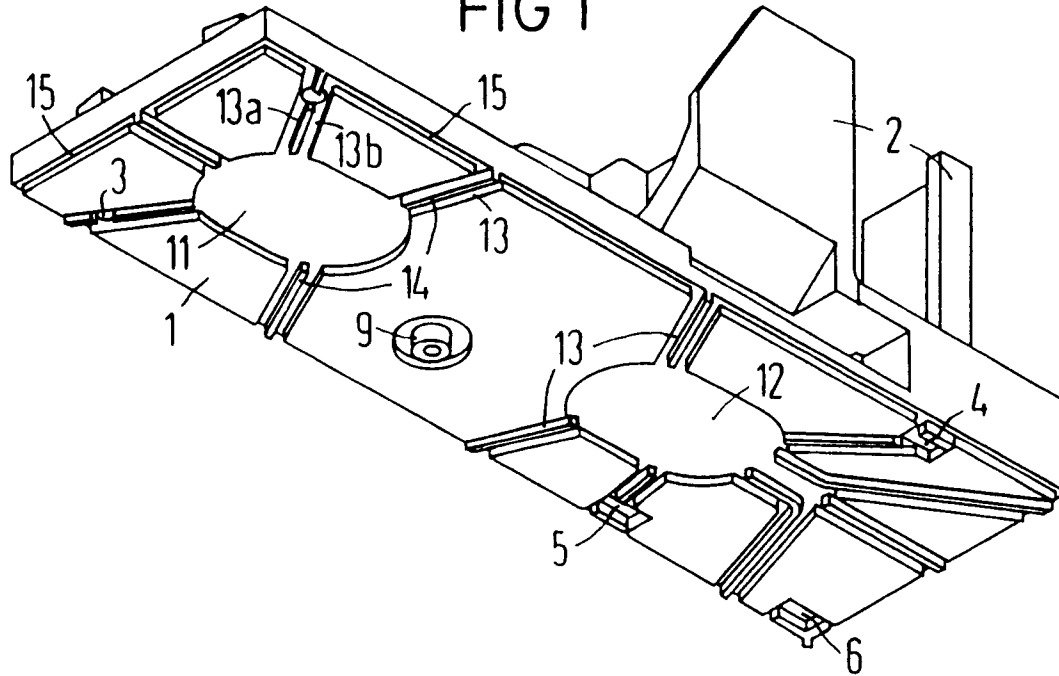


FIG 3

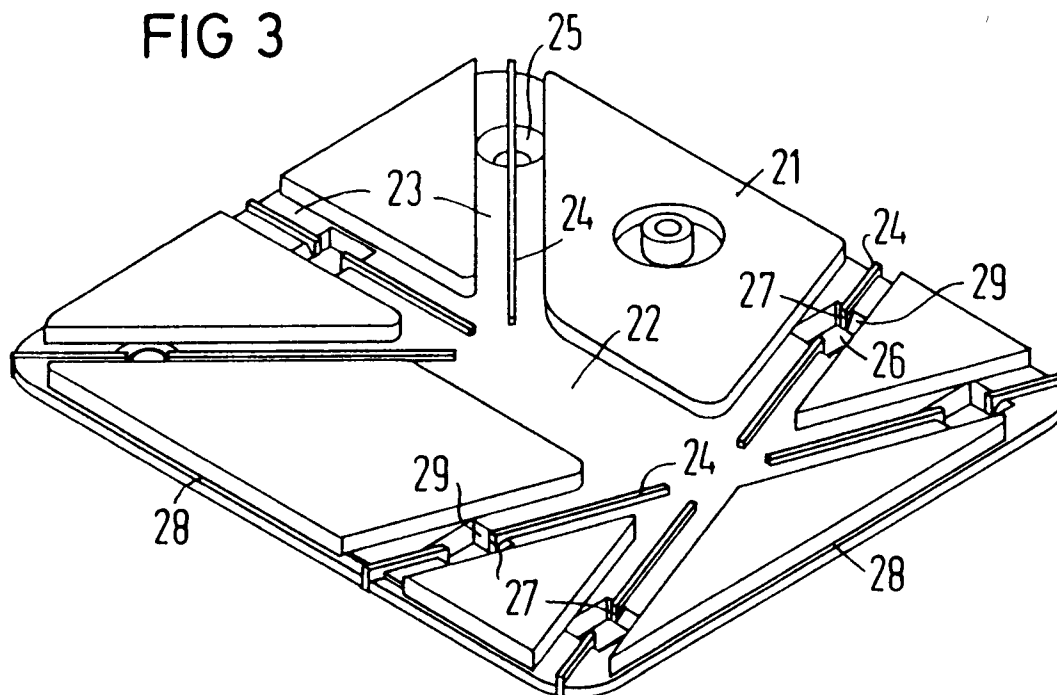


FIG 2

