



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 945 882 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.1999 Patentblatt 1999/39

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 50/30**

(21) Anmeldenummer: **99105690.4**

(22) Anmeldetag: **19.03.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

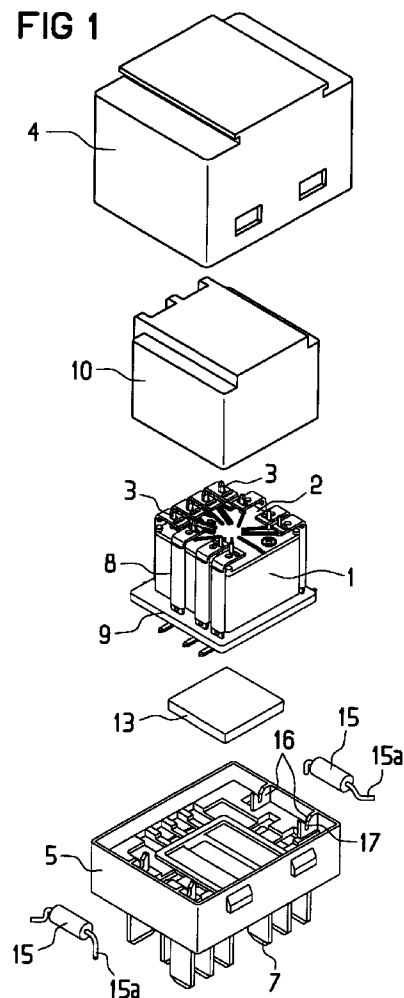
(71) Anmelder:
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **Ritter, Peter
13629 Berlin (DE)**

(30) Priorität: **26.03.1998 DE 19813530**

(54) **Schallreduziertes Relais**

(57) Das Relais besitzt ein Innengehäuse (1) und ein Außengehäuse (4,5), wobei Innenanschlüsse (3) mit Außenanschlüssen (7) über Litzen (8) verbunden sind. In dem Zwischenraum zwischen dem Innengehäuse (1) und dem Außengehäuse (4,5) ist eine zusätzliche Zwischenkappe (10) aus Elastomer über das Innengehäuse mit den Litzen gesteckt. Zusammen mit einem Dämpfungsrahmen (9) und einer Dämpfungsplatte (13) bewirkt die Zwischenkappe eine Schallentkopplung des Relais von der Außenseite.



EP 0 945 882 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein schallreduziertes Relais

- mit einem Innengehäuse, aus welchem Innenanschlüsse durch eine Innen-Anschlußseite austreten,
- mit einem Außengehäuse, aus welchem Außenanschlüsse durch eine zur Innen-Anschlußseite entgegengesetzte Außen-Anschlußseite austreten, und
- mit flexiblen Verbindungsleitern, welche sich zwischen den jeweiligen Seitenwänden des Innengehäuses und des Außengehäuses erstrecken und die Innenanschlüsse mit jeweils zugehörigen Außenanschlüssen verbinden.

[0002] Zur Dämpfung der Schaltgeräusche eines Relais ist bereits verschiedentlich vorgeschlagen worden, ein in einem Innengehäuse gekapseltes Relais in ein zusätzliches Außengehäuse einzusetzen und die elektrischen Anschlüsse zwischen Innengehäuse und Außengehäuse über mehr oder weniger flexible Leitungen zu verbinden. Derartige Ausführungsformen sind beispielsweise aus der JP-03-127 424 A bekannt. Dabei besteht allerdings das Problem, daß die Geräuschübertragung vom Innengehäuse zum Außengehäuse nur unzureichend verhindert werden kann. Wenn nämlich die flexiblen Verbindungsleiter als verhältnismäßig stabile Blechbänder ausgeführt sind, können sie zwar das Innengehäuse allseitig mit Abstand zum Außengehäuse festhalten, doch übertragen sie selbst einen relativ hohen Anteil des Geräusches. Werden diese Verbindungsleiter jedoch aus sehr weichem Material hergestellt, so reduziert sich zwar ihre eigene Geräuschübertragung, doch können die Verbindungsleiter in diesem Fall das Innengehäuse nicht stabil im Abstand von dem Außengehäuse festhalten. Es besteht deshalb die Gefahr, daß das Innengehäuse, beispielsweise nach äußeren Stößen zumindest an einer Seite am Außengehäuse anliegt und das Schaltgeräusch direkt auf das Außengehäuse überträgt.

[0003] Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, ein Relais mit einem doppelwandigen Gehäuseaufbau entsprechend der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß die Geräuschübertragung nach außen weiter reduziert wird und daß diese Geräuschverminderung auch zuverlässig beibehalten wird.

[0004] Erfindungsgemäß wird dieses Ziel dadurch erreicht, daß über das Innengehäuse und die Verbindungsleiter eine Zwischenkappe aus elastischem Kunststoff gesteckt ist, welche zusammen mit den Verbindungsleitern das Innengehäuse allseitig von dem Außengehäuse trennt.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Konstruktion ist als in dem Zwischenraum zwischen dem Innengehäuse und dem Außengehäuse Dämm-Material in Form einer

Zwischenkappe angeordnet, so daß das Innengehäuse an keiner Seite mit dem Außengehäuse in Berührung kommen kann. Die Verbindungsleiter, die vorzugsweise als Litzen ausgebildet sind, können dabei so weich sein, daß sie ebenfalls keine Schwingungen übertragen. Die Zwischenkappe selbst besteht vorzugsweise aus Elastomer. Im Bereich der offenen Seite der Zwischenkappe werden die Endabschnitte der Verbindungsleiter vorzugsweise in Durchführungen eines Dämpfungsrahmens gehalten. Vorzugsweise kann zusätzlich in dem Raum zwischen den Enden der Verbindungsleiter bzw. den Außenanschlüssen eine Dämpfungsplatte, die ebenfalls aus Elastomer oder einem ähnlichen Stoff besteht, den Abstand zwischen dem Innengehäuse und dem Außengehäuse sicherstellen.

[0006] Das Außengehäuse besteht vorzugsweise aus einer Außenkappe und einem Sockel. Dabei kann der Sockel eigene Außenanschlüsse, beispielsweise in Form von Flachsteckern, aufweisen, die in dem Material des Sockels durch Einbetten oder Einstecken verankert sind. An der Innenseite des Sockels werden diese Außenanschlüsse dann mit den Enden der Verbindungsleiter verbunden, was mit üblichen Verbindungstechniken, vorzugsweise durch Schweißen, erfolgen kann. Weitere Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Figur 1 ein erfindungsgemäß gestaltetes Relais mit den verschiedenen Gehäuseteilen in Explosionsdarstellung,

Figur 2 einen Schnitt durch ein fertig montiertes Relais gemäß Figur 1 und

Figur 3 eine perspektivische Darstellung mit Blick in das Innere einer Zwischenkappe gemäß Figuren 1 und 2.

[0008] Das in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Relais besitzt ein Innengehäuse 1, in welchem das Relaisystem selbst mit einem nicht weiter dargestellten Aufbau angeordnet ist. Das Relaisgehäuse 1 besitzt eine Anschlußseite 2, aus der in herkömmlicher Weise Innenanschlüsse 3 austreten. Dieses Innengehäuse ist mit allseitigem Abstand in einem Außengehäuse angeordnet, welches im wesentlichen durch eine Außenkappe 4 und einen Sockel 5 gebildet ist. Dieser Sockel 5 liegt der Innen-Anschlußseite 2 gegenüber und bildet eine Außen-Anschlußseite 6, aus der Außenanschlüsse in Form von Flachsteckern 7 austreten.

[0009] Die Flachstecker 7, die im vorliegenden Beispiel in dem Material des Sockels 5 eingespritzt sind, sind über flexible Verbindungsleiter in Form von Litzen 8 mit den Innenanschlüssen 3 verbunden, welche sich im wesentlichen entlang der Außenseite des Innengehäuses 1 erstrecken. Sie sind jeweils mit einem Ende 8a im Bereich der Innen-Anschlußseite 2 rechtwinkelig zu den

Innenanschlüssen 3 hin abgebogen und mit diesem verbunden, beispielsweise verlötet. Mit ihren entgegengesetzten Enden 8b, die wie die erstgenannten Enden 8a jeweils verdichtet sind, sind die Litzen 8 durch einen Dämpfungsrahmen 9 geführt, an dessen Unterseite 5
5 abgebogen und mit abgewinkelten Anschlußlappen 7a der Flachstecker 7 verbunden, vorzugsweise verschweißt. Der Dämpfungsrahmen 9 besteht ebenfalls aus elastischem Kunststoff, vorzugsweise einem Elastomer. Dieser Dämpfungsrahmen 9 hält bei der Montage die Litzen 8 in der gewünschten Position und verhindert zusätzlich die Übertragung von Schwingungen auf das Außengehäuse, d.h. auf den Sockel. 10

[0010] Über das Innengehäuse 1 selbst wird eine Zwischenkappe 10 gestülpt, die aus elastischem Kunststoff, vorzugsweise Elastomer, besteht und einen vorgegebenen Abstand sowie eine Schallentkopplung zwischen dem Innengehäuse 1 und der Außenkappe 4 sicherstellt. Die Zwischenkappe 10 weist im Bereich der Innenanschlüsse 3 jeweils Aussparungen 11 auf, so daß in diesem Bereich ebenfalls keine Schwingungen übertragen werden. Außerdem besitzt sie im Bereich zwischen den Innenanschlüssen 3 jeweils zum Innengehäuse hin vorspringende Nasen 12, die auf die Anschlußseite 2 des Innengehäuses drücken. Diesen Nasen 12 gegenüberliegend ist außerdem im Bereich zwischen den Außenanschlüssen bzw. innerhalb des Dämpfungsrahmens 9 eine Dämpfungsplatte 13 vorgesehen, die ebenfalls aus Elastomer oder einem sonstigen elastischen Kunststoff besteht. Somit wird das Innengehäuse des Relais nach dem Einrasten der Außenkappe 4 an dem Sockel 5 zwischen den elastischen Nasen 12 und der elastischen Dämpfungsplatte 13 eingeklemmt; sie wird auf diese Weise allseitig im Abstand zum Außengehäuse gehalten, jedoch bezüglich der Übertragung von Schallschwingungen entkoppelt. Wie aus den Figuren 2 und 3 zu entnehmen ist, besitzt die Zwischenkappe 10 an ihrer Innenseite vorspringende Verstärkungsrippen 14, welche sich jeweils zwischen die einzelnen Verbindungsleiter 8 erstrecken. Sie verhindern dabei, daß die Litzen bzw. einzelne Litzenfasern einander berühren und einen Kurzschluß verursachen könnten. 20 25 30 35 40

[0011] In dem Raum zwischen der Zwischenkappe 10 und der Außenkappe 4 können weitere Bauelemente untergebracht werden. Im vorliegenden Beispiel sind Widerstände 15 gezeigt, die parallel zu den Relaispulen geschaltet werden können. Zur Halterung sind am Sockel 5 nach oben vorstehende Rippen 16 angeformt, die Schlitz 17 zur Aufnahme der Widerstandsanschlüsse 15a besitzen. Die Anschlüsse 15a werden in bekannter Weise auf Laschen 7a der Flachstecker 7 geschweißt. 45 50

Patentansprüche

1. Schallreduziertes Relais mit

- einem Innengehäuse (1), aus welchem Innenanschlüsse (3) durch eine Innen-Anschlußseite (2) austreten,
- einem Außengehäuse (4,5), aus welchem Außenanschlüsse (7) durch eine zur Innen-Anschlußseite (2) entgegengesetzte Außen-Anschlußseite (6) austreten, und
- mit flexiblen Verbindungsleitern (8), welche sich zwischen den jeweiligen Seitenwänden des Innengehäuses (1) und des Außengehäuses (4,5) erstrecken und die Innenanschlüsse (3) mit jeweils zugehörigen Außenanschlüssen (7) verbinden,

dadurch gekennzeichnet, daß über das Innengehäuse (1) und die Verbindungsleiter (8) eine Zwischenkappe (10) aus elastischem Kunststoff gesteckt ist, welche zusammen mit den Verbindungsleitern (8) das Innengehäuse (1) allseitig von dem Außengehäuse (4,5) trennt.

2. Relais nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwischenkappe (10) aus Elastomer besteht.
3. Relais nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungsleiter (8) als Flachlitzen ausgebildet sind, deren Endabschnitte (8a,8b) zu Anschlußelementen verdichtet sind.
4. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Endabschnitte (8e) der Verbindungsleiter (8) im Bereich der offenen Seite der Zwischenkappe (10) in Durchführungen eines Dämpfungsrahmens (9) gehalten sind.
5. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungsleiter (8) im Bereich der Innen-Anschlußseite (2) geprägt, rechtwinkelig nach innen gebogen und mit den Innenanschlüssen (3) des Relais verbunden sind.
6. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwischenkappe (10) nach innen vorspringende Rippen (14) aufweist, welche sich zwischen die Verbindungsleiter (8) erstrecken.
7. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Außengehäuse eine Außenkappe (4) und einen Sockel (5) umfaßt und daß in dem Sockel (5) die Außenanschlüsse (7) gehalten sind.
8. Relais nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenan-

schlüsse (7) in dem Sockel verankert und mit den freien Endabschnitten (8b) der Verbindungsleiter (8) verbunden sind.

9. Relais nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Außenanschlüsse (7) im Bereich der Sockelinnenseite abgewinkelte Anschlußlappen (7a) aufweisen, auf denen die abgewinkelten Endabschnitte (8a) der Verbindungsleiter (8) flach aufliegend befestigt, vorzugsweise verschweißt, sind. 5 10
10. Relais nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Innengehäuse (1) und dem Sockel (5) eine Dämpfungsplatte (13) aus elastischem Kunststoff, vorzugsweise einem Elastomer, in dem von den Endabschnitten (8a) der Verbindungsleiter (8) umschlossenen Bereich angeordnet ist. 15 20
11. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß in dem Raum zwischen dem Außengehäuse (4,5) und der Zwischenkappe (10) weitere Bauelemente (15) angeordnet sind. 25
12. Relais nach Anspruch 7 und 11,
dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (5) in das Innere des Außengehäuses vorstehende Rippen (16) aufweist, welche mit Ausnehmungen (17) zur Halterung der zusätzlichen Bauelemente (15) versehen sind. 30

35

40

45

50

55

FIG 1

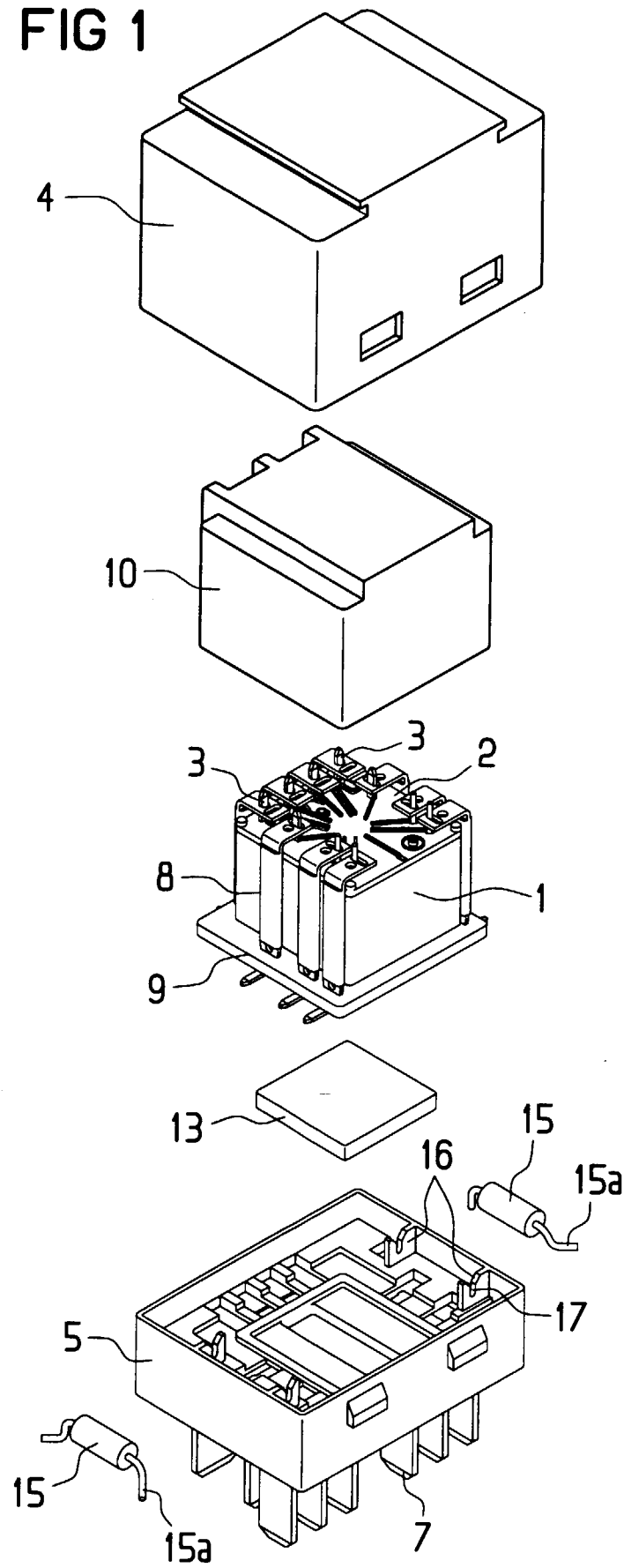


FIG 2

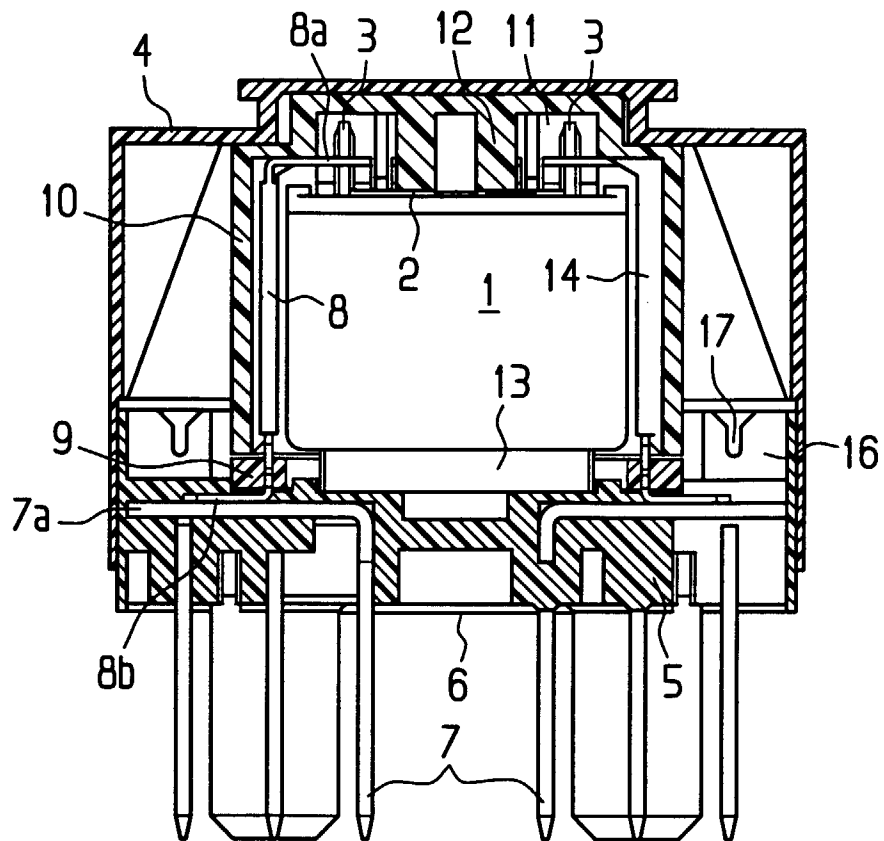


FIG 3

