



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 895 265 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.02.1999 Patentblatt 1999/05

(51) Int. Cl.⁶: H01H 50/64, H01H 50/24

(21) Anmeldenummer: 98110437.5

(22) Anmeldetag: 08.06.1998

(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

(72) Erfinder: **Mader, Leopold**
2340 Mödling (AT)

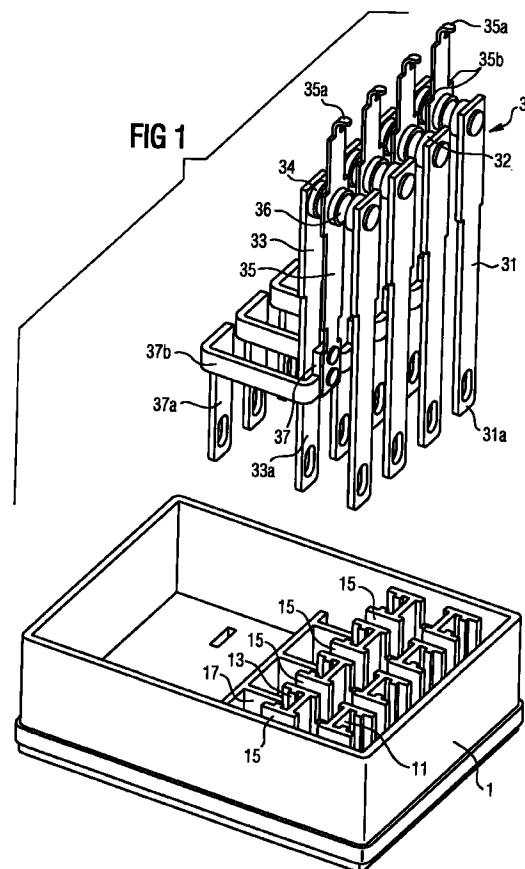
(74) Vertreter:
Epping, Wilhelm, Dr.-Ing. et al
Patentanwalt
Postfach 22 13 17
80503 München (DE)

(30) Priorität: 01.07.1997 DE 19727991

(71) Anmelder:
EH-SHRACK COMPONENTS
Aktiengesellschaft
A-1230 Wien (AT)

(54) **Elektromagnetisches Relais**

(57) Das Relais besitzt in einem Sockel (1) verankerte Festkontakträger (31,33) sowie zwischen den Festkontakträgern angeordnete Kontaktfedern (35), die an ihren freien Enden (35a) betätigt werden. Die Kontaktfedern (35) besitzen jeweils Federträger (37), welche jeweils parallel zu den Festkontakträgern (31,33), jedoch außerhalb des von diesen eingeschlossenen Raumes in dem Sockel (1) verankerte Anschlußabschnitte (37a) aufweisen. Diese Anschlußabschnitte (37a) sind über U-förmige Verbindungsabschnitte (37b) mit den zugehörigen Kontaktfedern (35) verbunden; die Verbindungsabschnitte sind isoliert in entsprechenden Führungskanälen (15) des Sockels geführt. Auf diese Weise können bei vorgegebener Anschlußkonfiguration mehrere Umschaltkontaktsätze platzsparend und auf einfache Weise in einem Relaissockel angeordnet werden.



EP 0 895 265 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Relais mit einem eine Grundebene definierenden Sockel, mindestens einem Umschaltkontaktsatz mit jeweils zwei parallel in dem Sockel verankerten Festkontaktträgern mit Festkontakten an ihren freien Enden und jeweils einer Kontaktfeder, die an einem ersten, einen beweglichen Kontakt tragenden Ende zwischen den Festkontakten umschaltbar ist und die mit ihrem zweiten Ende an einem Federträger befestigt ist, der einen parallel zu und in einer Reihe mit den Festkontaktträgern, jedoch außerhalb des von diesen eingeschlossenen Raumes, in dem Sockel verankerten Anschlußabschnitt aufweist, und mit einem Elektromagnetsystem, das mit seiner Spulenchse senkrecht auf dem Sockel steht und dessen Ankerbewegung über einen parallel zur Grundebene bewegbaren Schieber auf die Kontaktfeder(n) übertragen wird.

[0002] Ein derartiges Relais ist beispielsweise aus der DE-AS 1 166 893 bekannt. Dort ragen die Federträger annähernd parallel zur Spulenchse aus dem Sockel nach oben, und an ihrem oberen Ende ist jeweils die Kontaktfeder befestigt, die sich in entgegengesetzter Richtung erstreckt und im Sockelbereich mit den Festkontakten zusammenwirkt. Der Schieber greift in diesem Fall zwischen der Befestigungsstelle und den Kontakten an der Kontaktfeder an, wodurch die wirkungsvolle Federlänge beschränkt ist und die vom Magnetsystem aufzubringenden Kräfte relativ hoch sind.

[0003] Aus der EP 0 016 980 B1 ist ein Relais für hohe Schaltleistungen bekannt, bei dem ein Federträger zwischen zwei Festkontaktträgern angeordnet ist, wobei sich die Feder parallel zu letzteren vom Sockel nach oben erstreckt. Dort sind die Anschlußstifte der Festkontaktträger an der Sockelaußenseite abgekröpft, um einen größeren Abstand zu dem Federträger herzustellen.

[0004] Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, bei einem Relais der eingangs genannten Art die Konstruktion in einfacher Weise so festzulegen, daß insbesondere bei einer Anordnung mit mehreren Umschaltkontakten die Federträger mit ihren Anschlüssen in einem vorgegebenen Raster außerhalb der Festkontaktträger liegen, gleichwohl aber die Kontaktfedern übersichtlich zwischen den Festkontakten angeordnet sind und vom Magnetsystem so betätigt werden können, daß auch ihr Schaltzustand in einfacher Weise kontrolliert werden kann.

[0005] Erfindungsgemäß wird dieses Ziel dadurch erreicht, daß jeder Federträger einen U-förmigen, vom Anschlußabschnitt bis in den Bereich zwischen beiden zugehörigen Festkontaktträgern in einem nach oben offenen Führungskanal des Sockels verlaufenden Verbindungsabschnitt aufweist, und daß die Kontaktfeder im Bereich des Führungskanals an dem Verbindungsabschnitt befestigt ist, sich senkrecht zur Grundebene vom Sockel nach oben erstreckt und im Bereich der

dem Sockel gegenüberliegenden Oberseite des Relais mit dem Schieber in Eingriff ist.

[0006] Mit dem erfindungsgemäßen, U-förmigen Verbindungsabschnitt des Festkontaktträgers kann also bei vorgegebener Anschlußkonfiguration eine einfache und gut isolierte Stromzuführung zu der jeweiligen Kontaktfeder erreicht werden, wobei diese Anordnung eine platzsparende Aneinanderreihung von Umschaltkontaktsätzen in einem Sockel aus Isolierstoff erlaubt.

[0007] Da sich die beweglichen Enden der Kontaktfedern mit dem Schieber dem Sockel gegenüberliegend an der Oberseite des Relais befinden, ist auch eine gute Kontrolle des Schaltzustandes möglich, beispielsweise durch ein Fenster in einer Gehäusekappe. Die Verbindung der Kontaktfeder bzw. Kontaktfedern mit dem Schieber erfolgt zweckmäßigerweise über jeweils einen hakenförmig gebogenen Betätigungslappen am freien Ende jeder Kontaktfeder, der in eine Ausnehmung des Schiebers eingreift. Außerdem wird der Schieber zweckmäßigerweise durch Schultern der Kontaktfedern abgestützt, die jeweils im Anschluß an den Betätigungslappen vorgesehen sind. Weiters wird der Schieber zweckmäßigerweise mittels Rasthaken in Ausnehmungen des Ankers befestigt.

[0008] Der Sockel des Relais weist in einer bevorzugten Ausgestaltung eine wabenartige Anordnung von nach oben stehenden Isolierwänden auf, welche jeweils die Führungskanäle für die Verbindungsabschnitte sowie von den Führungskanälen isolierte Steckkanäle für die Festkontaktträger gegeneinander abgrenzen. Die Festkontaktträger für die Ruhekontakte einerseits und die Arbeitskontakte andererseits sind vorzugsweise gleich gestaltet und lediglich um 180° gegeneinander verdreht eingesetzt.

[0009] Das Elektromagnetsystem besitzt in einer Ausgestaltung der Erfindung eine Spule mit senkrecht zur Grundebene stehender Achse, einen im wesentlichen L-förmigen Kern, der sich mit seinem langen Schenkel durch die Spule erstreckt, und einen im wesentlichen L-förmigen Anker, der mit seinem kurzen Schenkel an dem freien Ende des langen Kernschenkels abrollbar gelagert ist und mit dem freien Ende des langen Ankerschenkels über den Schieber die Kontaktfedern betätigt.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Figur 1 einen erfindungsgemäß gestalteten Relaissockel mit vier Umschaltkontaktsätzen in Montageanordnung,

Figur 2 ein erfindungsgemäß gestaltetes Relais im Längsschnitt,

Figur 3 einen Querschnitt III-III parallel zur Grundebene durch den Sockel des Relais von Figur 2 (ohne Magnetsystem), und

Figur 4 eine perspektivische Darstellung des Relais von Figur 2 mit teilweise abgeschnittener Kappe.

[0011] Das in den Figuren 1 bis 4 gezeigte Relais besitzt ein Gehäuse mit einem Sockel 1 und einer Kappe 2, in welchem vier Umschaltkontaktsätze 3 und ein Magnetsystem 4 angeordnet sind.

[0012] Jeder Umschaltkontaktsatz 3 besitzt zwei Festkontaktfräger, nämlich einen Ruhekontaktfräger 31 mit einem Ruhekontakt 32 sowie einen Arbeitskontaktfräger 33 mit einem Arbeitskontakt 34. Zwischen beiden ist eine Kontaktfeder 35 mit einem beweglichen Kontakt 36 angeordnet. Diese Kontaktfeder 35 wird von einem Federträger 37 gehalten, der wie die beiden Festkontaktfräger in dem Sockel 1 verankert ist. Zu diesem Zweck besitzen die Festkontaktfräger jeweils Anschlußstifte 31a bzw. 33a, während der Federträger 37 einen Anschlußstift 37a bildet. Zur Steckbefestigung der Festkontaktfräger sind in dem Sockel jeweils zugehörige Steckkanäle 11 und 13 vorgesehen, außerdem für die Befestigung des Federträgers jeweils ein Steckkanal 17; die Steckkanäle 11, 13 und 17 werden durch Isolierwände 16 voneinander getrennt.

[0013] Da gemäß einer vorgegebenen Anschlußkonfiguration die Anschlußstifte 37a für die Kontaktfeder nicht zwischen den Anschlüssen 31a und 33a der Festkontakte, sondern außerhalb davon in einem bestimmten Abstand liegen sollen, besitzt jeder Federträger 37 einen U-förmigen Verbindungsabschnitt 37b, der isoliert in einem entsprechenden Führungskanal 15 des Sockels zur Kontaktfeder hin führt. Die Kontaktfeder 35 ist an dem Federträger 37 beispielsweise durch Niete oder durch Schweißen befestigt. Jede Kontaktfeder besitzt außerdem an ihrem freien Ende einen hakenförmigen Betätigungsflappen 35a sowie in einem bestimmten Abstand dazu seitliche Schultern 35b zur Verbindung mit einem Schieber 5, der die Schaltbewegungen des Magnetsystems 4 auf die Kontaktfedern überträgt.

[0014] Das Magnetsystem 4 besteht im wesentlichen aus einer Spule 41 mit einem Spulenkörper 42, einem im wesentlichen L-förmigen Kern 43 und einem im wesentlichen L-förmigen Anker 44. Der Kern 43 ist mit seinem langen Schenkel 43a durch die Spule geführt, so daß an seinem freien Ende der Anker 44 mit seinem kurzen Schenkel 44b abrollbar gelagert ist. Der lange Schenkel 44a des Ankers 44 bildet seinerseits einen Arbeitsluftspalt mit dem kurzen Schenkel 43b des Kerns bzw. mit einem Polabschnitt 43c, der als Verlängerung des kurzen Kernschenkels 43b ausgebildet und parallel zur Spulenachse abgebogen ist. Der Anker ist mit seinem kurzen Schenkel 44b in einer Tasche 42a des Spulenkörpers 42 geführt. Er wird durch eine Ankerfeder 45 in seiner Lagerung gehalten.

[0015] Der Schieber 5 ist mit einer maulförmigen Ausnehmung 51 auf das freie Ende des Ankerschenkels 44a aufgesteckt, so daß er gelenkartig mit diesem verbunden ist und in seiner Längsrichtung betätigt werden kann. Außerdem weist der Schieber 5 jeweils Durchbrüche 52 auf, in die die jeweiligen Kontaktfedern 35 mit ihren Betätigungsflappen 35a hindurchgreifen. Im übrigen

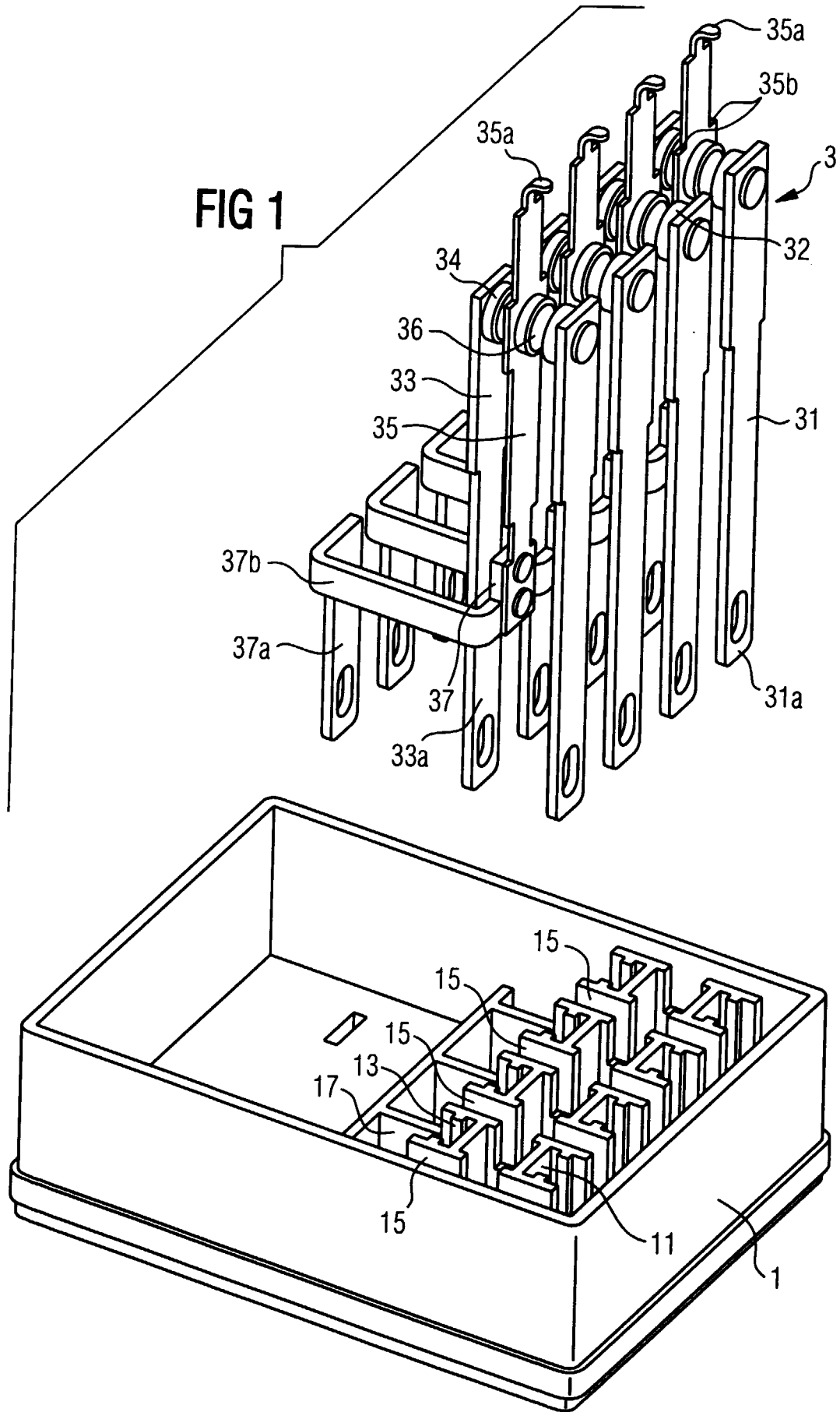
ruht der Schieber mit seiner Unterseite auf den Schultern 35b der Kontaktfedern. Mit Rastnasen 54 ist er an seinem anderen Ende in Durchbrüchen des Ankers befestigt.

[0016] Wie in den Figuren 2 und 4 noch zu sehen ist, ist in der Kappe 2 in einer Ausnehmung 21 ein Schwenkhebel 6 angeordnet, der um eine Schwenkachse 61 von Hand geschwenkt werden kann. Auf diese Weise kann über diesen Schwenkhebel 6 der Schieber 5 von Hand betätigt und gegebenenfalls auch arretiert werden. Über ein Fenster 22 in der Kappe kann dabei die Stellung des Schiebers 5 verfolgt werden, der zu diesem Zweck eine Anzeigefläche 53 aufweist.

15 Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Relais mit einem eine Grundebene definierenden Sockel (1), mindestens einem Umschaltkontaktsatz (3) mit jeweils zwei parallel in dem Sockel (1) verankerten Festkontaktfrägern (31,33) mit Festkontakten (32,34) und jeweils einer Kontaktfeder (35), die an einem ersten, einen beweglichen Kontakt (36) tragenden Ende zwischen den Festkontakten (32,34) umschaltbar ist und die mit ihrem zweiten Ende an einem Federträger (37) befestigt ist, der einen parallel zu und in einer Reihe mit den Festkontaktfrägern (31,33), jedoch außerhalb des von diesen eingeschlossenen Raumes, in dem Sockel (1) verankerten Anschlußabschnitt (37a) aufweist, und mit einem Elektromagnetsystem (4), das mit seiner Spulenachse senkrecht auf dem Sockel (1) steht und dessen Ankerbewegung über einen parallel zur Grundebene bewegbaren Schieber (5) auf die Kontaktfeder(n) (35) übertragen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Federträger (37) einen U-förmigen, vom Anschlußabschnitt (37a) bis in den Bereich zwischen beiden zugehörigen Festkontaktfrägern (31,33) in einem nach oben offenen Führungskanal (15) des Sockels verlaufenden Verbindungsabschnitt (37b) aufweist und daß die jeweils zugehörige Kontaktfeder im Bereich des Führungskanals (15) an dem Verbindungsabschnitt (37b) befestigt ist, sich senkrecht zur Grundebene vom Sockel (1) nach oben erstreckt und im Bereich der dem Sockel (1) gegenüberliegenden Oberseite des Relais mit dem Schieber (5) in Eingriff ist.
2. Relais nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Kontaktfeder (35) an ihrem freien, beweglichen Ende einen hakenförmig gekrümmten Befestigungsflappen (35a) aufweist, mit dem sie in eine Ausnehmung (52) des Schiebers (5) eingreift, und daß jede Kontaktfeder (35) im Anschluß an den Betätigungsflappen (35a) verbreiterte Schultern (35b) zur Abstützung des Schiebers (5) aufweist.

3. Relais nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (5) mit federnden Rasthaken (54) in Ausnehmungen des Ankers befestigt ist. 5
4. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (1) eine wabenartige Anordnung von nach oben stehenden Isolierwänden (16) aufweist, welche jeweils die Führungskanäle (15) für die Verbindungsabschnitte (37b) sowie von den Führungskanälen isolierte Steckkanäle (11,13) für die Festkontakträger (31,33) gegeneinander abgrenzen. 10
5. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Festkontakträger (31,33) für die Ruhekontakte (32) einerseits und die Arbeitskontakte (34) andererseits baugleich sind und um 180° gegeneinander verdreht in ihren jeweiligen Steckkanälen (11,13) verankert sind. 15 20
6. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das Elektromagnetsystem (4) eine Spule (41) mit senkrecht zur Grundebene stehender Achse, einen im wesentlichen L-förmigen Kern (43), der sich mit seinem langen Schenkel (43a) durch die Spule erstreckt, und einen im wesentlichen L-förmigen Anker (44), der mit seinem kurzen Schenkel (44b) an dem langen Kernschenkel (43a) abrollbar gelagert ist und mit dem freien Ende seines langen Ankerschenkels (44a) über einen Schieber (5) die Kontaktfedern (35) betätigt, aufweist. 25 30 35
7. Relais nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß der kurze Kernschenkel (43b) einen parallel zur Spulenachse abgelenkten Polabschnitt (43c) aufweist, der einen Arbeitsluftspalt mit dem langen Ankerschenkel (44a) bildet. 40
8. Relais nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, daß der am langen Kernschenkel (43a) gelagerte kurze Ankerschenkel (44b) in einer Tasche (42a) eines Spulenkörpers (42) geführt und durch eine Ankerfeder (45) gehalten ist. 45 50 55



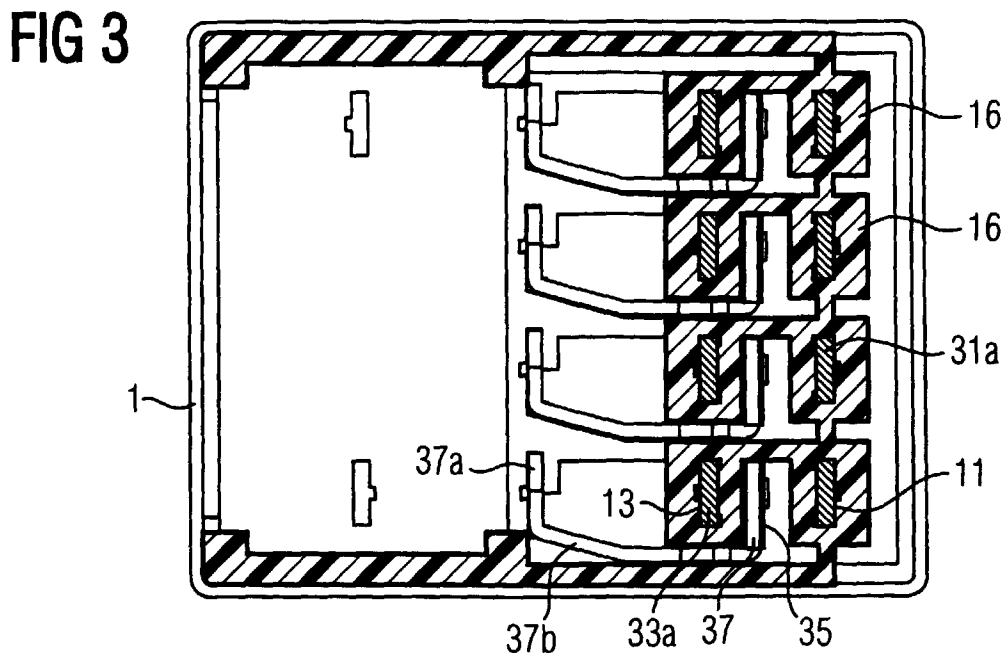
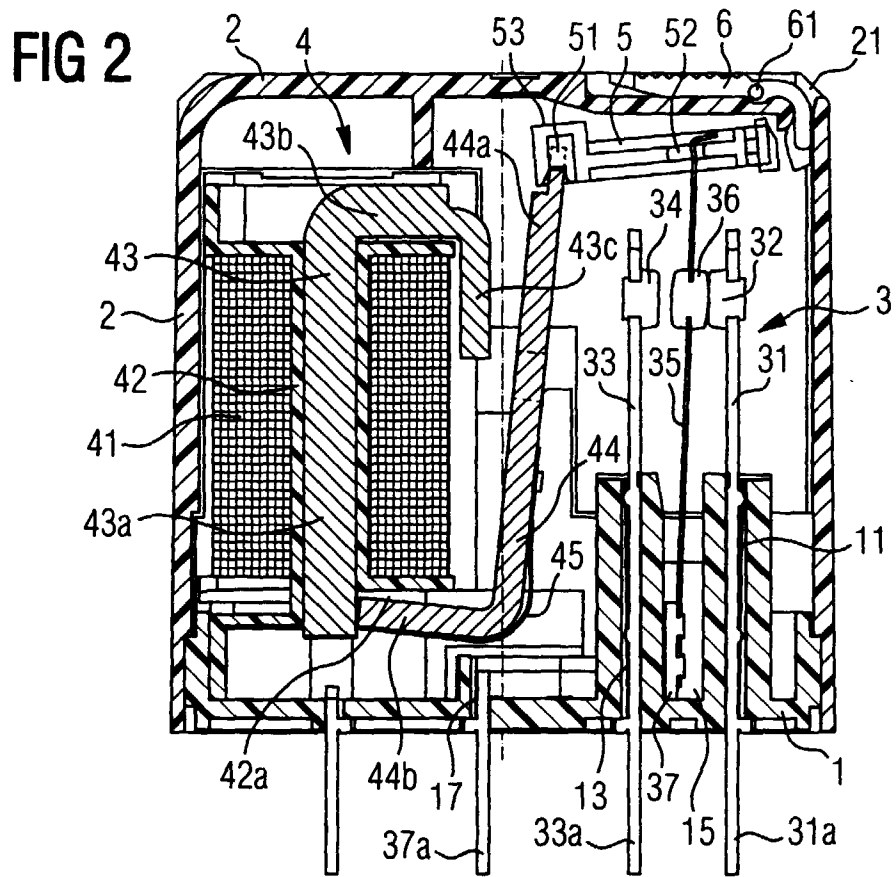


FIG 4

