

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 140 285**A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84112527.1

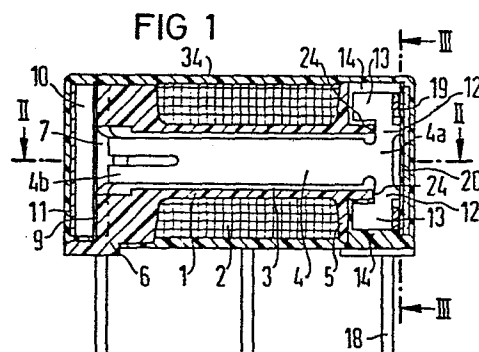
(51) Int. Cl.⁴: **H 01 H 49/00****H 01 H 51/22, H 01 H 50/60**

(22) Anmeldetag: 17.10.84

(30) Priorität: 20.10.83 DE 3338198

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.85 Patentblatt 85/19(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)(72) Erfinder: **Schedele, Helmut, Dipl.-Ing. (FH)**
Unterer Forst 10
D-8918 Diessen 3(DE)(72) Erfinder: **Schweiger, Josef**
Becherstrasse 1 b
D-8000 München 21(DE)(54) **Elektromagnetisches Relais und Verfahren zu dessen Herstellung.**

(57) Das Relais besitzt einen als Grundkörper dienenden Spulenkörper (1) mit einer durchgehenden Öffnung (3), in welcher in Axialrichtung eine Anker- bzw. Kontaktzunge (4) angeordnet ist. Die Anker- bzw. Kontaktzunge (4) besitzt an ihrem Befestigungsende (4a) beiderseits angeformte Befestigungslappen (13), welche in verhältnismäßig breiten Nuten eines Spulenkörperflansches (5) mittels eines ausgehärteten Klebstoffes fixiert sind. Die Kontaktzunge kann bei der Montage durch mechanische, magnetische oder pneumatische Mittel in eine definierte Lage gebracht und durch Einbringen eines schnell aushärtenden Klebstoffes in die Nuten (14) in dieser endgültigen Lage fixiert werden, so daß eine nachträgliche Justierung entfällt.



5 Elektromagnetisches Relais und Verfahren zu dessen Herstellung

Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Relais mit einem als Grundkörper dienenden Spulenkörper und mit
10 einer in einem axialen Hohlraum des Grundkörpers angeordneten Anker- bzw. Kontaktzunge, die mit ihrem Befestigungs-
ende über seitliche Befestigungslappen in Nuten eines ersten Spulenflansches befestigt ist und mit ihrem
freien Ende im Bereich eines zweiten Spulenflansches zwischen Polblechen bzw. Gegenkontaktelementen umschaltbar
15 ist. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Relais.

Ein Relais der oben angegebenen Art ist beispielsweise
20 aus der DE-OS 26 25 203 bekannt. Dort wird die Ankerzunge mit ihrem Befestigungs-
ende in Nuten eines Spulenflansches eingedrückt und so im Preßsitz befestigt. Wegen der unvermeidlichen
Fertigungstoleranzen an den Einzelteilen ist jedoch eine Justierung nach der Montage notwendig,
25 die bei dem dortigen Relais nur durch Biegen der fest montierten Kontaktzunge mittels eines mechanisch angreifenden
Biegewerkzeugs möglich ist.

Aus der DE-AS 26 47 203 ist ein ähnlich aufgebautes Relais bekannt, bei dem die Kontaktzunge mit ihrem Befestigungs-
30 ende an einen in einer Führung des Spulenkörperflansches drehgesichert befestigten Anschlußstift geschweißt wird. Durch entsprechende Einstellung der Schweißelektroden erhält die Kontaktzunge bereits bei der Montage die
35 gewünschte Einstellung bzw. Vorspannung gegenüber den Ge-

genkontaktelementen. Allerdings erfordert dieses Relais ein sehr genaues Arbeiten und eine präzise Einstellung der Schweißvorrichtung. Bei sehr kleinen Relais ist es überdies überhaupt schwierig, mit Schweißelektroden in
5 das Relais einzugreifen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Relais der eingangs genannten Art zu schaffen, das mit wenigen einfachen Teilen aufgebaut ist, welche bereits bei der Fertigung so genau
10 ausgerichtet werden können, daß ein nachträgliches Justieren nicht mehr erforderlich ist. Außerdem soll ein Verfahren zur Herstellung dieses Relais angegeben werden, wobei das Relais bereits während der Montage und ohne zusätzlichen Arbeitsgang justiert werden kann und wobei
15 insbesondere eine berührungslose Justierung möglich ist.

Erfindungsgemäß wird die erstgenannte Aufgabe dadurch gelöst, daß die Dicke der Befestigungslappen wesentlich geringer ist als die Breite der sie aufnehmenden Nuten in
20 dem ersten Spulenflansch und daß die Befestigungslappen durch einen den verbleibenden Raum in den Nuten ausfüllenden, ausgehärteten Klebstoff fixiert sind.

Bei dem erfindungsgemäßen Relais ist also die Kontakt- bzw. Ankerzunge mit ihrem Befestigungsende zwar in Nuten des Spulenkörperflansches eingesteckt, jedoch nicht durch Einbetten oder durch Preßsitz unmittelbar mit den Konturen des Spulenkörpers endgültig festgelegt. Da die Befestigungslappen mit Spielraum in den Nuten des Spulenkörpers liegen und erst durch den bei der Montage eingebrachten Klebstoff endgültig fixiert werden, besteht die Möglichkeit, während des Einbringens und Aushärtens des Klebstoffes die Anker- bzw. Kontaktzunge in die gewünschte Stellung zu bringen und in dieser Stellung kurzzeitig
35 bis zum Aushärten des Klebstoffes festzuhalten.

- 3 -

Zweckmäßigerweise besitzt die Anker- bzw. Kontaktzunge beiderseits zwischen der eigentlichen Zunge und den beiderseitigen Befestigungslappen jeweils einen freigeschnittenen Bereich, mit welchem sie an definierten Anlegestegen des Spulenkörpers anliegt. Die Anker- bzw. Kontaktzunge ist in vorteilhafter Ausgestaltung an ihrem Befestigungsende über Haltestege mit den Befestigungslappen und mit einem senkrecht zur Längserstreckung der Zunge liegenden Flußübergangsblech einstückig verbunden. An dem Flußübergangsblech kann außerdem unmittelbar ein Anschlußstachel angeformt sein.

Das Flußübergangsblech liegt zweckmäßigerweise in einer Vertiefung des Spulenflansches, so daß das Relais durch Aufbringen einer Folie auf das Flußübergangsblech und auf angrenzende Bereiche des Spulenflansches abgedichtet werden kann. Die Anker- bzw. Kontaktzunge selbst ist an ihrem Befestigungsende zwischen den Befestigungslappen bzw. den Haltestegen mit einer Ausnehmung versehen, so daß die freie Beweglichkeit der Zunge beim Schalten auch beim Aufbringen der erwähnten Abdichtfolie gewährleistet ist. Weiterhin ist es zweckmäßig, daß die Befestigungslappen aufnehmenden Nuten im Spulenkörper zur Außenseite hin in eine verbreiterte Kammer münden, in welche sich eine das gesamte Relaisgehäuse abdichtende Vergußmasse erstrecken kann, so daß der in diesen Kammern befindliche Teil der Befestigungslappen zusätzlich fixiert ist.

Ein Verfahren zur Herstellung eines Relais mit einem Grundkörper sowie mit einer sich der Länge nach in einem Hohlraum des Grundkörpers erstreckenden Anker bzw. Kontaktzunge, deren Befestigungsende mittels seitlich angeformter Befestigungslappen in Nuten des Grundkörpers befestigt wird und deren freies Ende gegenüber mindestens einem Polblech bzw. Gegenkontaktelement ausgerichtet wird, insbesondere ein Verfahren zur Herstellung eines Relais

der eingangs genannten Art, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten in dem Grundkörper breiter ausgebildet werden als die Dicke der Befestigungslappen, daß die Anker- bzw. Kontaktzunge zunächst lose mit ihren Befestigungslappen in die Nuten eingesteckt wird, daß das freie Ende der Anker- bzw. Kontaktzunge in eine definierte Stellung gegenüber dem oder den Polblech(en) bzw. Gegenkontaktelement(en) gebracht und in dieser Stellung gehalten wird, während ein Klebstoff in die Nuten eingefüllt und zum Erstarren bzw. Aushärten gebracht wird. Zweckmäßigerweise wird dabei die Anker- bzw. Kontaktzunge mit ihrem freien Ende in eine Mittelstellung zwischen zwei Polblechen gehalten und in dieser Stellung fixiert. Das Einjustieren der Anker- bzw. Kontaktzunge in diese Mittelstellung oder in eine gewünschte einseitige Anlage an einem der Polbleche bzw. Gegenkontaktelemente kann beispielsweise mit mechanischen oder magnetischen Hilfsmitteln geschehen.

Besonders vorteilhaft ist jedoch ein Verfahren, bei dem die Anker- bzw. Kontaktzunge mittels eines in dem Hohlraum des Grundkörpers erzeugten Luftstroms in die definierte Lage gebracht und bis zum Erstarren des Klebstoffes in dieser Lage gehalten wird. Dieser Luftstrom kann durch eine auf das Befestigungsende der Anker bzw. Kontaktzunge gerichtete Blasvorrichtung erzeugt werden. Noch vorteilhafter ist allerdings die Erzeugung des Luftstromes mittels einer vor dem freien Ende der Anker- bzw. Kontaktzunge angeordneten Saugvorrichtung, da in diesem Fall die Einbringung des Klebstoffes an dem Befestigungs-
ende einfacher möglich ist.

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

Fig. 1 bis 3 ein erfindungsgemäß gestaltetes Relais in drei verschiedenen Schnittansichten,

Fig. 4 einen Spulenkörper mit Anker- bzw. Kontaktzunge in perspektivischer Ansicht,

5 Fig. 5 eine schematische Darstellung des Befestigungsverfahrens der Kontaktzunge im Spulenkörper.

Das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Relais besitzt als Grundkörper einen Spulenkörper 1 mit einer Wicklung 2, wobei der Spulenkörper eine in Axialrichtung durchgehende
10 Öffnung 3 aufweist. In dieser Öffnung ist in Axialrichtung eine ferromagnetische Anker- und Kontaktzunge 4 angeordnet, welche mit ihrem Befestigungsende 4a in einem Spulenflansch 5 verankert ist und mit ihrem zur Doppelkontaktgabe gabelförmig gespaltenen freien Ende 4b im Bereich des anderen Spulenflansches 6 zwischen zwei Polblechen 7 und 8 umschaltbar ist.
15

An die Polbleche 7 und 8 ist unter Zwischenfügung einer isolierenden und abdichtenden Folie 9 ein vierpoliger
20 Dauermagnet 10 angekoppelt. Dieser Dauermagnet 10 besitzt zwei entgegengesetzt parallele Polarisierungsrichtungen, derart, daß an den beiden Polblechen ungleiche Pole anliegen und die jeweils entgegengesetzten Pole an ein außen anliegendes Flußführungsblech 11 angekoppelt sind.

25 Die Anker- und Kontaktzunge 4 besitzt an ihrem Befestigungsende 4a beiderseits jeweils über Befestigungsstege 12 angeformte Befestigungslappen 13, welche in einer Ebene mit dem eigentlichen Zungenabschnitt liegen und in Nuten 14 des Spulenkörperflansches 5 befestigt sind. Rechtwinkelig zur Kontaktzunge 4 ist an dieser über die Befestigungslappen 13 und über Haltestege 15 einstückig ein Flußübergangsblech 16 angeformt, welche in einer flachen Ausnehmung 17 des Spulenflansches 5 liegt und nach unten
30 einen Anschlußstachel 18 bildet (siehe auch Fig. 4). Unter Zwischenfügung einer Isolier- und Abdichtfolie 19 ist

ein U-förmiges Flußführungsblech 20 angekoppelt, welches genauso geformt ist wie das Flußführungsblech 11. Durch gegeneinander verdrehte Anordnung überlappen sich die beiden Flußführungsbleche 11 und 20 und bilden so ein
5 rahmenförmiges Joch für den Dauermagnetkreis wie auch für den Steuerkreis des Relais.

Die Montage und Justierung des Relais sei nun anhand der Fig. 4 und 5 noch näher erläutert. Der in Fig. 4 dargestellte Spulenkörper 1, der bereits mit eingespritzten Anschlußstiften 21 versehen ist, wird zunächst mit der in
10 Fig. 4 nicht dargestellten Wicklung versehen, und dann wird die Kontaktzunge 4 von einer Seite (in Fig. 4 von links) in die durchgehende Spulenkörperöffnung 3 eingeführt. An ihrem Befestigungsende 4a ist die Kontaktzunge
15 4 im Bereich der Befestigungsstege 12 freigeschnitten und durch Ausnehmungen 22 im Querschnitt vermindert, wodurch sie von ihrer Einspannstelle entkoppelt ist und eine weiche Federcharakteristik erhält. Die Befestigungslappen 13
20 liegen nach dem Einstecken lose und mit Spiel in den Nuten 14 des Spulenkörperflansches 5, da die Nuten breiter sind als die Materialdicke der Befestigungslappen 13. Die Kontaktzunge 4 liegt mit den beiden freigeschnittenen Kanten 23 jeweils an Anlagestegen 24 des Spulenkörperflansches an, so daß dadurch eine Drehachse entsteht, um die
25 die Anker- bzw. Kontaktzunge 4 und auch die Befestigungslappen 13 schwenkbar und frei beweglich sind. Dabei muß es sich jedoch nicht um eine Lagerkerbe bzw. Lagerschneide handeln; vielmehr kann die Kontaktzunge 4 mit den Kanten 23 auch an den Anlagestegen 24 verrutschen, um sich
30 genau in der Mitte der Spulenkörperöffnung 3 auszurichten.

Den Justier- und Befestigungsvorgang zeigt Fig. 5. Dabei
35 wird entlang der eingesteckten Kontaktzunge 4 mit einer vor ihrem freien Ende 4b angeordneten Saugdüse ein Luft-

- 7 -

strom 26 durch die Spulenkörperöffnung 3 erzeugt, welcher die Kontaktzunge 4 genau ausrichtet. Wird die Saugdüse 25 genau in der Mitte zwischen den Polflächen 7a und 8a der beiden Polbleche 7 und 8 angeordnet, so richtet sich die
5 Kontaktzunge mit ihrem freien Ende ebenfalls genau in der Mitte aus. Verschiebt man die Saugdüse zu einer Seite hin, so wird auch der Luftstrom unsymmetrisch und die Kontaktzunge wird zu einem der beiden Polbleche hin ausgerichtet.

10

Während der Luftstrom 26 auf die Kontaktzunge 4 einwirkt und sie in der gewünschten Justierung hält, wird an dem Befestigungsende 4a mittels einer Dosiervorrichtung 27 eine bestimmte Menge an schnell härtendem Klebstoff 28 in
15 die Nuten 14 gegeben, wo er unter der Kapillarwirkung den freien Raum zwischen den Befestigungslappen 13 und den Seitenwänden der Nuten 14 ausfüllt und nach dem Aushärten in wenigen Sekunden die Kontaktzunge 4 in der justierten Stellung festhält. Zweckmäßigerweise wird bei dieser Justierung und Befestigung der Kontaktzunge der Spulenkörper in der in Fig. 5 gezeigten senkrechten Anordnung gehalten, so daß die Kontaktzunge nach unten hängt. Dadurch wird gewährleistet, daß sich die Kontaktzunge 4 unter
20 Einwirkung des Luftstroms durch Gleitbewegung an den Anlagestegen 24 sowohl in Richtung ihrer späteren Schwenkachse als auch in der dazu senkrechten Achse ausrichtet. Außerdem wird bei dieser Lage des Spulenkörpers das Einbringen des Klebstoffes 28 erleichtert.

30 Der Spulenkörperflansch 5 besitzt neben der Ausnehmung 17 einen der Dicke des Flußübergangsbleches 16 entsprechenden Wulst 29, der die Spulenkörperöffnung 3 sowie eine mit dieser in Verbindung stehende Getterkammer 30 umgibt. Durch zwei Schlitze 31 in diesem Wulst 29 sind die Befestigungsstege 12 der Kontaktzunge 4 eingesteckt, derart,
35 daß die vorstehenden Nasen 32 der Kontaktzunge 4 eben mit

der Oberfläche des Wulstes 29 abschließen. Nach dem vorher beschriebenen Justieren und Befestigen der Kontaktzunge 4 wird ein Getter 33 in die Getterkammer 30 eingebracht, und dann wird die bereits erwähnte Isolier- und Abdichtfolie 19 auf die durch das Flußübergangsblech 16 und den Wulst 29 zusammen mit den Nasen 32 gebildete ebene Oberfläche aufgeklebt. Nach dem Aufbringen der Folie 9 und des Dauermagneten 10 auf der Gegenseite sowie dem Aufstecken der Flußführungsbleche 11 und 20 wird das Relais in einer Form vergossen bzw. in eine isolierende Vergußmasse 34 eingebettet, so daß eine zusätzliche Schutzkappe entbehrlich ist. Zur zusätzlichen Sicherung und Befestigung der Kontaktzunge 4 besitzt der Spulenkörperflansch außerdem in Anschluß an die Nuten 14 jeweils erweiterte Kammern 35, in welche die Vergußmasse hineinfließt und dabei die in diesen Kammern befindlichen Abschnitte der Befestigungslappen 13 fixiert. Die Vergußmasse kann dabei auch noch durch die Kapillarwirkung in die Schlitz 31 neben den Befestigungsstegen 12 eindringen, sie kann jedoch dann nicht mehr weiter in den Innenraum bzw. die Öffnung 3 des Spulenkörpers eindringen, da die Kapillarwirkung an der Kante der Schlitz 31 aufhört. Die Kontaktzunge besitzt zwischen den beiden Nasen 32 außerdem eine Ausnehmung 36, welche bewirkt, daß die Kontaktzunge in diesem Bereich nicht an die Folie 19 anstößt und somit frei beweglich bleibt.

12 Patentansprüche

5 Figuren

30

35

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Relais mit einem als Grundkörper dienenden Spulenkörper (1) und mit einer in einem axialen Hohlraum (3) des Grundkörpers (1) einseitig befestigten Anker- bzw. Kontaktzunge (4), die mit ihrem Befestigungs-
5 ende (4a) über seitliche Befestigungslappen (13) in Nuten (14) eines ersten Spulenflansches (5) befestigt ist und mit ihrem freien Ende (4b) im Bereich eines zweiten Spulenflansches (6) zwischen Polblechen (7, 8) bzw. Gegen-
10 kontaktelementen umschaltbar ist, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß die Dicke der Befestigungslappen (13) wesentlich geringer ist als die Breite der sie aufnehmenden Nuten (14) in dem ersten Spulen-
15 flansch (5) und daß die Befestigungslappen (13) durch einen den verbleibenden Raum in den Nuten (14) ausfüllenden, erstarrten Klebstoff (28) fixiert sind.

2. Relais nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
20 z e i c h n e t , daß die Anker bzw. Kontaktzunge (4) beiderseits jeweils freigeschnittene Haltestege (12) zwischen der eigentlichen Zunge (4) und den beiderseitigen Befestigungslappen (13) aufweist, mit deren Kanten (23) sie an Anlagestegen (24) des Spulenkörpers (1) anliegt.

25

3. Relais nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Anker- bzw. Kontakt-
zunge (4) an ihrem Befestigungsende (4a) über Haltestege
(15) mit einem rechtwinklig zur Längserstreckung der Zun-
30 ge (4) liegenden Flußübergangsblech (16) einstückig verbunden ist.

4. Relais nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß an dem Flußübergangsblech (16) ein
35 Anschlußstachel (18) angeformt ist.

5. Relais nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß das Flußübergangsblech
(16) in einer Vertiefung (17) des Spulenflansches liegt.

5 6. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Nuten (14) im Spu-
lenkörper (1) zur Außenseite hin jeweils in eine verbrei-
terte Kammer (35) münden, in welcher sich eine das gesam-
te Relais abdichtende Vergußmasse (34) erstreckt und den
10 in dieser Kammer (35) befindlichen Teil der Befestigungs-
lappen (13) zusätzlich fixiert.

7. Verfahren zur Herstellung eines Relais mit einem
Grundkörper (1) sowie mit einer sich der Länge nach in
15 einem Hohlraum (3) des Grundkörpers (1) erstreckenden An-
ker- bzw. Kontaktzunge (4), deren Befestigungsende (4a)
mittels seitlich angeformter Befestigungslappen (13) in
Nuten (14) des Grundkörpers (1) befestigt wird und deren
freies Ende (4b) gegenüber mindestens einem Polblech bzw.
20 Gegenkontaktelement (7, 8) ausgerichtet wird, insbesonde-
re zur Herstellung eines Relais nach Anspruch 1, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Nuten
(14) in dem Grundkörper (1) breiter ausgebildet werden
als die Dicke der Befestigungslappen (13), daß die Anker-
25 bzw. Kontaktzunge (4) zunächst lose mit ihren Befesti-
gungslappen (13) in die Nuten (14) eingesteckt wird, daß
das freie Ende (4b) der Anker- bzw. Kontaktzunge (4) in
eine definierte Stellung gegenüber dem oder den Polble-
chen bzw. Gegenkontaktelementen gebracht und in dieser
30 Stellung gehalten wird, während ein Klebstoff (28) in die
Nuten (14) eingefüllt und zum Erstarren gebracht wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Anker- bzw. Kontakt-
35 zunge (4) in einer Mittelstellung zwischen zwei Polble-
chen (7, 8) gehalten und in dieser Stellung fixiert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Anker- bzw. Kon-
taktzunge (4) mittels eines in dem Hohlraum (3) des
Grundkörpers (1) erzeugten Luftstroms (26) in die defi-
5 nierte Lage gebracht und bis zum Aushärten des Klebstof-
fes in dieser gehalten wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Luftstrom (26) durch
10 eine vor dem freien Ende (4a) der Anker- bzw. Kontaktzun-
ge angeordnete Saugvorrichtung (25) erzeugt wird.

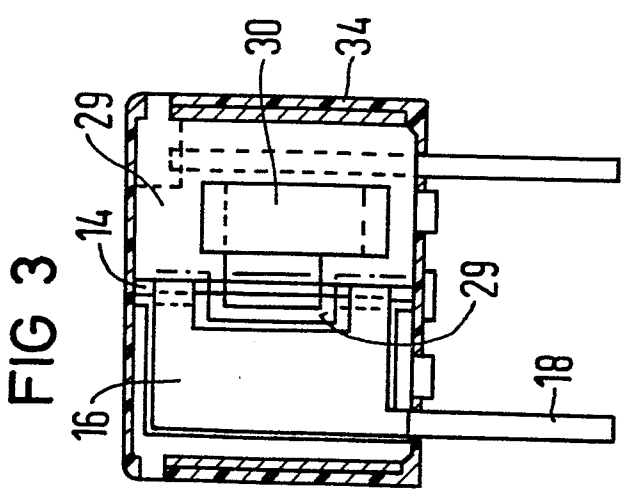
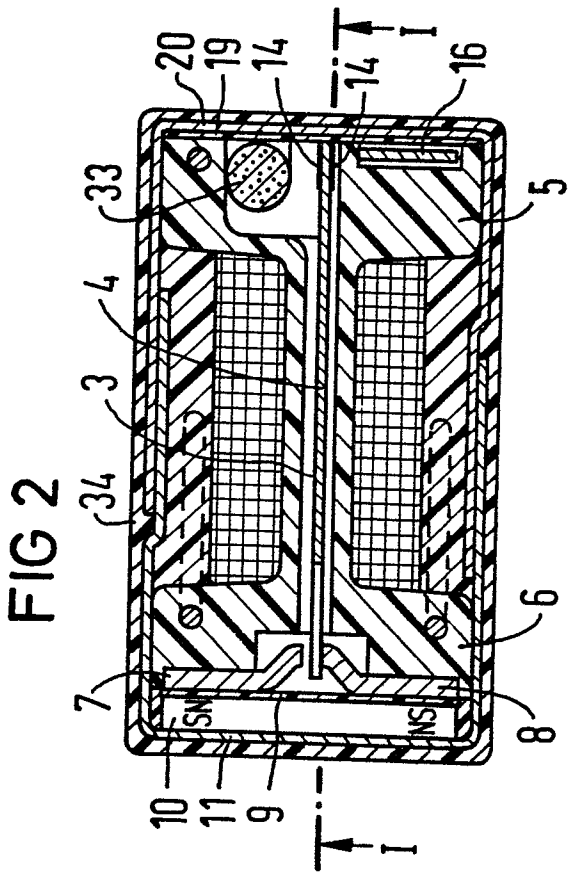
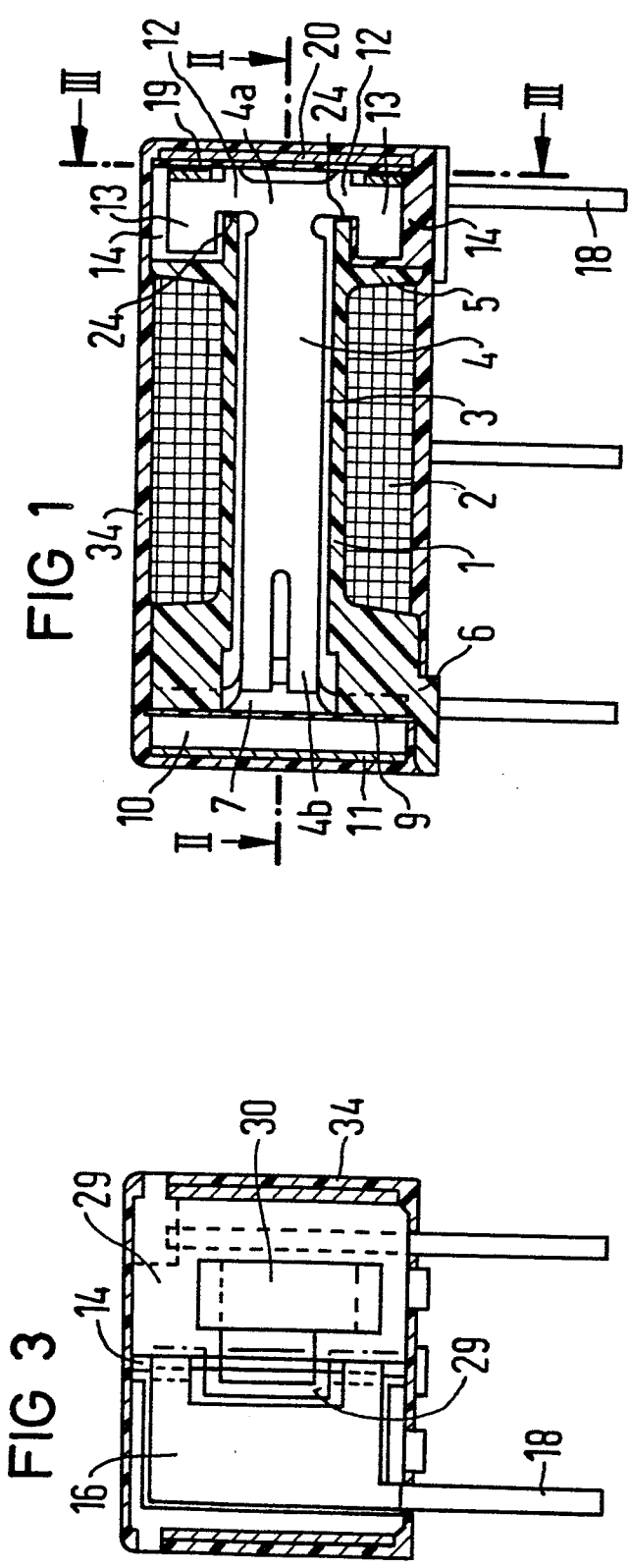
11. Verfahren nach Anspruch 9, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Luftstrom durch eine
15 auf das Befestigungsende der Anker- bzw. Kontaktzunge ge-
richtete Blasvorrichtung erzeugt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Anker- bzw. Kon-
20 taktzunge mittels mechanischer oder magnetischer Mittel
in die definierte Lage gebracht und bis zum Aushärten des
Klebstoffes in dieser Lage gehalten wird.

25

30

35



2/2

FIG 4

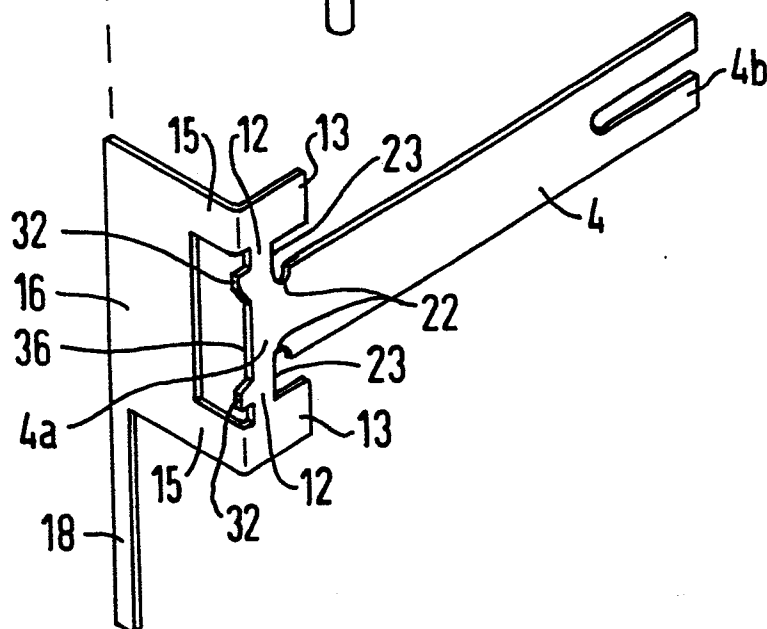
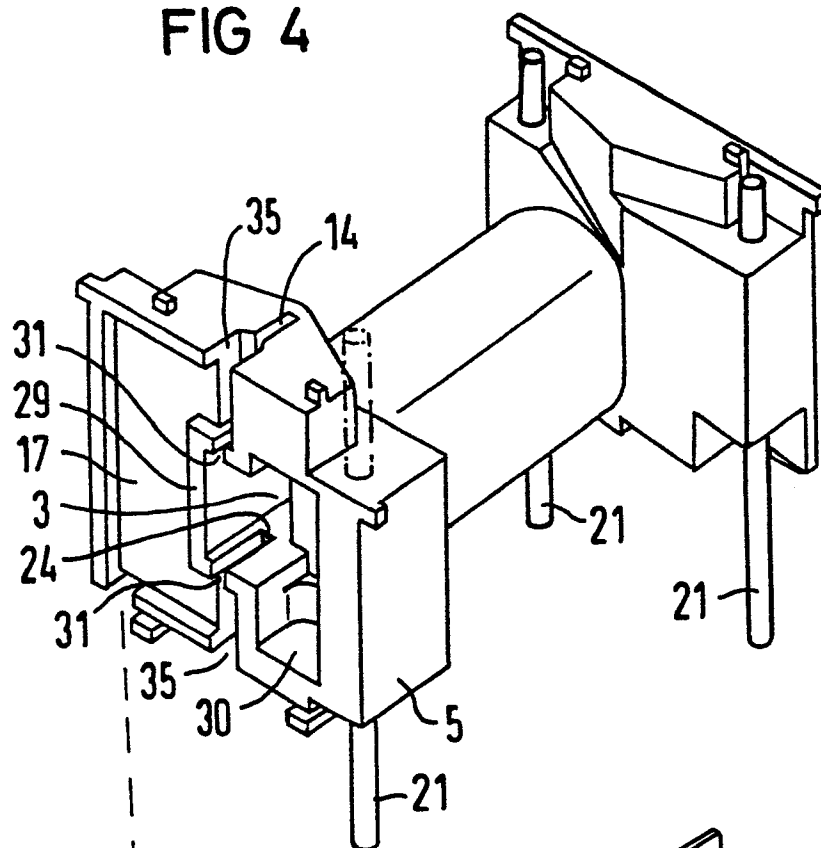
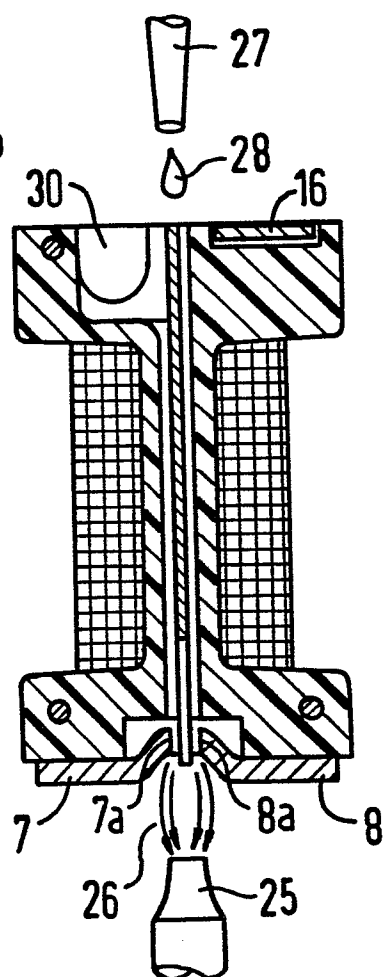


FIG 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0140285

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 2527

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 314 576 (MATSUSHITA)		H 01 H 49/00 H 01 H 51/22 H 01 H 50/60
A	FR-A-2 377 698 (SIEMENS)		
A	DE-A-2 647 203 (SIEMENS)		
A	US-A-3 670 281 (ROBERT SHAW)		
A	EP-A-0 019 183 (TELIC)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 H 49/00 H 01 H 50/00 H 01 H 45/00 H 01 H 51/00 H 01 H 11/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-01-1985	
		Prüfer DESMET W.H.G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			