



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 365 487 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.11.2003 Patentblatt 2003/48

(51) Int Cl.7: **H01R 43/18**

(21) Anmeldenummer: **03010730.4**

(22) Anmeldetag: **14.05.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Bäumler, Jürgen, Dipl.-Ing. (FH)**
90762 Fürth (DE)
• **Henniger, Jürgen**
91056 Erlangen-Dechsendorf (DE)
• **Nohe, Stephan**
85276 Pfaffenhofen-Förnbach (DE)

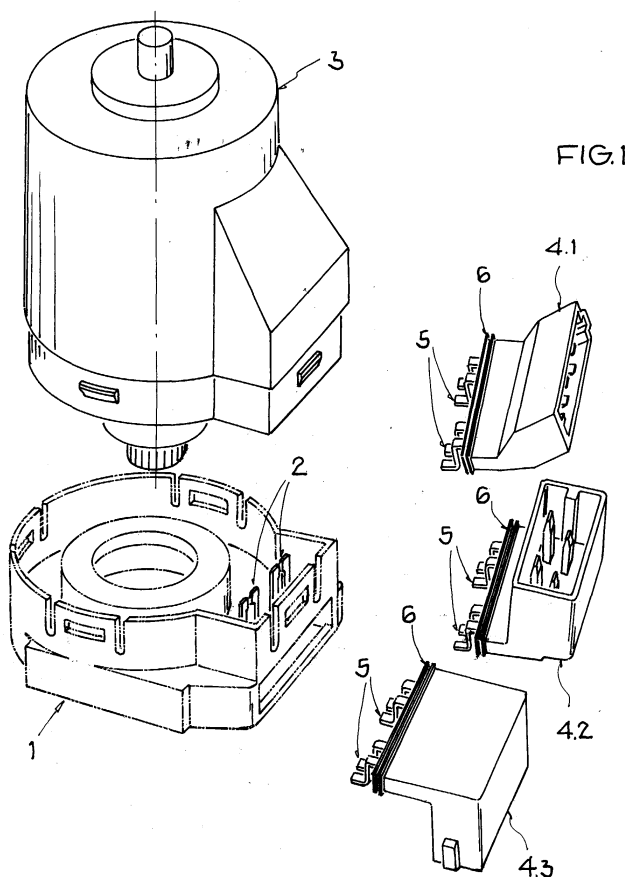
(30) Priorität: **22.05.2002 DE 10222476**

(71) Anmelder: **Conti Temic microelectronic GmbH**
90411 Nürnberg (DE)

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses zur Aufnahme mindestens einer elektronischen Komponente, wobei die mindestens eine elektronische Komponente durch unterschiedliche Anschlußelemente kontaktiert werden können muß. Er-

findungsgemäß werden dazu zuerst unterschiedliche Kontaktelemente hergestellt, die jeweils an ein Anschlußelement passen. Bei der Herstellung des Gehäuses in einem Kunststoff-Spritzverfahren wird dann immer ein Kontaktelement in das Gehäuse eingespritzt.



EP 1 365 487 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Baugruppen, die als Zwischenprodukt an mehr als einen Kunden geliefert werden, weisen häufig das Problem auf, daß die Baugruppen mit für den Kunden spezifischen Merkmalen ausgestattet werden müssen.

[0003] Bei Baugruppen mit elektronischen Komponenten sind dies beispielsweise die elektrischen Anschlüsse der elektronischen Komponente, über welche die elektronische Komponente mittels eines Anschlußelementes beispielsweise an eine Spannungsversorgung angeschlossen wird.

[0004] Dabei führt die Anpassung der Baugruppe an kundenspezifische Merkmale bei der Herstellung dazu, daß mehrere sich in den Anschlüssen unterscheidende Gehäuse zur Aufnahme der elektronischen Komponente gefertigt werden müssen. Dadurch reduziert sich die Stückzahl der identisch herzustellenden Gehäuse, wodurch die Herstellungskosten für die Baugruppe höher ausfallen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 anzugeben, bei dem das Gehäuse kostengünstig mit unterschiedlichen Anschlüssen hergestellt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst. Demnach wird zuerst ein die Anschlüsse umfassendes Kontaktelement aus einem ersten Material hergestellt. Danach wird zur Herstellung des Gehäuses das Kontaktelement als Einsatz mit einem zweiten Material umspritzt, wobei das erste Material des Kontaktelementes mit dem zweiten Material verschmilzt.

[0007] In einer Weiterbildung des Verfahrens ist vorgesehen, daß bei der Herstellung des Kontaktelementes in dem vom zweiten Material zu umspritzenden Bereich mindestens eine das Kontaktelement umlaufende, dünne Kunststoffnaht ausgebildet wird. Die dünne Kunststoffnaht schmilzt beim Umspritzen mit dem zweiten Material und verbindet sich zuverlässig mit dem zweiten Material.

[0008] In einer weiteren Weiterbildung des Verfahrens ist vorgesehen, daß die Anschlüsse des Kontaktelementes von Stanzgittern gebildet werden.

[0009] Bei der Herstellung des Gehäuses werden weitere Stanzgitter umspritzt, welche die Verbindung zwischen den Anschlüssen und der elektronischen Komponente herstellen.

[0010] Die Stanzgitter des Kontaktelementes und die weiteren Stanzgitter des Gehäuses werden nach der Herstellung des Gehäuses beispielsweise durch Bonden miteinander verbunden.

[0011] Anschließend wird die Verbindungsstelle des Stanzgitters und des weiteren Stanzgitters vergossen.

[0012] Bei der Herstellung der Kontaktelemente ist

vorgesehen, daß die bei der Herstellung der Gehäuse zu umspritzenden Seite der Kontaktelemente immer gleich ausgeformt wird, während die an das Anschlußelement anzuschließende Seite des Kontaktelementes entsprechend den Vorgaben des vorzugsweise abnehmbar ausgeführten Anschlußelementes ausgeformt wird.

[0013] In einer nächsten Weiterbildung ist vorgesehen, daß als erstes Material und als zweites Material das gleiche Kunststoffmaterial verwendet wird.

[0014] In einer letzten Weiterbildung ist vorgesehen, daß die über die Anschlüsse kontaktierte, im Gehäuse angeordnete elektronische und/oder mechanische Komponente als elektromechanische Stellvorrichtung, insbesondere als Ventil zur Abgasrückführung, ausgebildet wird.

[0015] Das beschriebene Verfahren zur Herstellung eines durch unterschiedliche Anschlußelementen zu kontaktierenden Gehäuses ermöglicht durch die separate Herstellung der Kontaktelemente die Herstellung des Gehäuses in großen Stückzahlen. Dabei wird eine Kostensenkung vor allem dadurch erreicht, daß nur eine Spritzform zur Herstellung des Gehäuses hergestellt werden muß.

[0016] Im folgenden ist das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses anhand von einem Ausführungsbeispiel im Zusammenhang mit drei Figuren dargestellt und erläutert.

[0017] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Gehäuses zur Aufnahme eines elektromagnetischen Aktors sowie mehrere, unterschiedlich geformte Kontaktelemente zum Anschluß entsprechend unterschiedlicher kundenspezifischer Anschlußelemente,

Figur 2 eine schematische Darstellung des fertig hergestellten Gehäuses mit dem im Gehäuse eingegossenen weiteren Stanzgitter und einem mit dem Gehäuse verschmolzenen Kontaktelement.,

Figur 3 eine schematische Darstellung eines Schnittes durch das fertig hergestellte Gehäuse,

Figur 4 eine schematische Darstellung eines Schnittes durch das fertig hergestellte Gehäuse, wobei das Stanzgitter und das weitere Stanzgitter verbundenen und vergossenen sind.

[0018] Ein Ventil zur Abgasrückführung besteht im wesentlichen aus einer elektromechanischen Stellvorrichtung, die in einem Gehäuse angeordnet ist, das Anschlüsse zum Kontaktieren der elektromechanischen Stellvorrichtung aufweist. Diese Anschlüsse zum werden in der Regel von einem Stanzgitter gebildet, können aber auch von Kontaktdrähten eines elektronischen

Bauelementes oder von Kontaktflächen einer Schaltungsanordnung gebildet werden. Ventile zur Abgasrückführung werden in großer Stückzahl gefertigt und an verschiedene Kunden geliefert. Dabei werden zur Anpassung der Anschlüsse an kundenspezifische Anschlußelemente unterschiedliche Kontaktelemente gefertigt, welche die Anschlüsse des Gehäuses umfassen. Das Gehäuse sowie die Kontaktelemente sind aus dem gleichen Kunststoff hergestellt, beispielsweise PBT GF 30.

[0019] In Figur 1 ist eine Auswahl von Kontaktelementen 4.1, 4.2, 4.3 dargestellt, die auf einer Seite unterschiedlich, dem Anschlußelement eines Kunden entsprechend, ausgebildet sind, und die auf der anderen Seite in gleicher Weise ausgebildet sind.

[0020] Die Kontaktelemente 4.1, 4.2, 4.3 sind in einem üblichen Kunststoff- Spritzverfahren hergestellt worden. Die Anschlüsse werden dabei von Stanzgittern 5 gebildet, die bei der Herstellung der Kontaktelemente 4.1, 4.2, 4.3 von dem Kunststoff umspritzt wurden. An der in gleicher Weise ausgebildeten Seite der Kontaktelemente 4.1, 4.2, 4.3 sind zwei jedes Kontaktelement 4.1, 4.2, 4.3 umlaufende, feine Kunststoffnähte 6 ausgebildet. Diese feinen Kunststoffnähte 6 gewährleisten während der Herstellung des Gehäuses 1 beim Einspritzen der heißen Kunststoffmasse, daß die feinen Kunststoffnähte 6 schmelzen und sich mit dem heißen Kunststoff des Gehäuses 1 verbinden, wodurch eine zuverlässig dichte Verbindung gebildet wird.

[0021] Die Kontaktelemente 4.1, 4.2, 4.3 werden zur Herstellung des Gehäuses 1 in eine Spritzform eingesetzt, die als Aussparungen neben dem Raum für eines der Kontaktelemente 4.1, 4.2, 4.3 den Raum für das Gehäuse 1 aufweist.

[0022] Zudem werden in die Spritzform weitere Stanzgitter 2 eingesetzt, welche die elektrischen Kontakte für die elektromagnetische Stellvorrichtung 3 bilden, und die nach der Herstellung des Gehäuses 1 mit dem Stanzgitter 5 des jeweiligen Kontaktelementes 4.1, 4.2, 4.3 verbunden werden.

[0023] In der Figur 2 ist das hergestellte Gehäuse 1 dargestellt, in dem ein Kontaktelemente 4.3 und weitere Stanzgitter 2 eingegossen sind. Das Kontaktelement 4.3 ist zumindest an den umlaufenden, feinen Kunststoffnähten unlösbar mit dem Gehäuse 1 verschmolzen.

[0024] In der Figur 3 sind das Gehäuse 1 und die drei möglichen Kontaktelemente 4.1, 4.2, 4.3 in einem Schnittbild dargestellt. Die immer gleich ausgebildete Seite der Kontaktelemente 4.1, 4.2, 4.3 ist mit dem Material des Gehäuses 1 umgeben und zumindest an den Kunststoffnähten 6 mit diesem verschmolzen.

[0025] Die Stanzgitter 5 und weiteren Stanzgitter 2 sind dabei so geformt, daß sie dem zufließenden Kunststoff möglichst nicht hindernd entgegenstehen. Beispielsweise können die Stanzgitter 5 und die weiteren Stanzgitter 2 zunächst so geformt sein, daß sie während der Herstellung des Gehäuses 1 durch die Spritzform des Gehäuses 1 geführt und gehalten werden. Nach-

dem das Gehäuse 1 aus der Spritzform entnommen wurde werden das Stanzgitter 5 und das weiteren Stanzgitter 2 gegebenenfalls gekürzt und zum miteinander Verbinden gebogen.

[0026] Figur 4 zeigt sind das Gehäuse 1 und die drei möglichen Kontaktelemente 4.1, 4.2, 4.3 ebenfalls in einem Schnittbild, wobei das Stanzgitter 5 und das weiteren Stanzgitter 2 durch eine Bondverbindung 7 miteinander verbunden sind. Die Verbindungsstelle des Stanzgitters 5 und des weiteren Stanzgitters 2 und damit die Bondverbindung 7 werden vorteilhaft durch eine Versiegelung 8 abgedeckt.

[0027] Durch das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses 1, dessen Anschlüsse durch angepaßte Kontaktelemente 4.1, 4.2, 4.3 in einfacher Weise an kundenspezifische Anschlußelemente angepaßt werden kann, ermöglicht die Herstellung des Gehäuses 1 in hohen Stückzahlen, wodurch die Herstellungskosten des Gehäuses 1 reduziert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses (1) zur Aufnahme mindestens einer elektronischen und/oder mechanischen Komponente (3), wobei das Gehäuse (1) Anschlüsse zur Kontaktierung der mindestens einen elektronischen und/oder mechanischen Komponente (3) an ein Anschlußelement (9) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** zuerst ein die Anschlüsse umfassendes Kontaktelement (4) aus einem ersten Material hergestellt wird, und daß danach das Kontaktelement (4.1, 4.2, 4.3) zur Herstellung des Gehäuses (1) mit einem zweiten Material umspritzt wird, wobei das erste Material des Kontaktelementes (4.1, 4.2, 4.3) mit dem zweiten Material des Gehäuses (1) verschmilzt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei der Herstellung des Kontaktelementes (4.1, 4.2, 4.3) in dem vom zweiten Material zu umspritzenden Bereich mindestens eine das Kontaktelement (4.1, 4.2, 4.3) umlaufende Kunststoffnaht ausgebildet wird, die beim Umspritzen mit dem zweiten Material schmilzt und sich mit dem zweiten Material verbindet.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anschlüsse des Kontaktelementes (4.1, 4.2, 4.3) von Stanzgittern (5) gebildet werden, und daß bei der Herstellung des Gehäuses (1) weitere Stanzgitter (2) umspritzt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach der Herstellung des Gehäuses (1) die Stanzgitter (5) des Kontaktelementes (4.1, 4.2, 4.3) und die weiteren Stanzgitter (2) des Ge-

häuses (1) durch Bonden (7) miteinander verbunden werden.

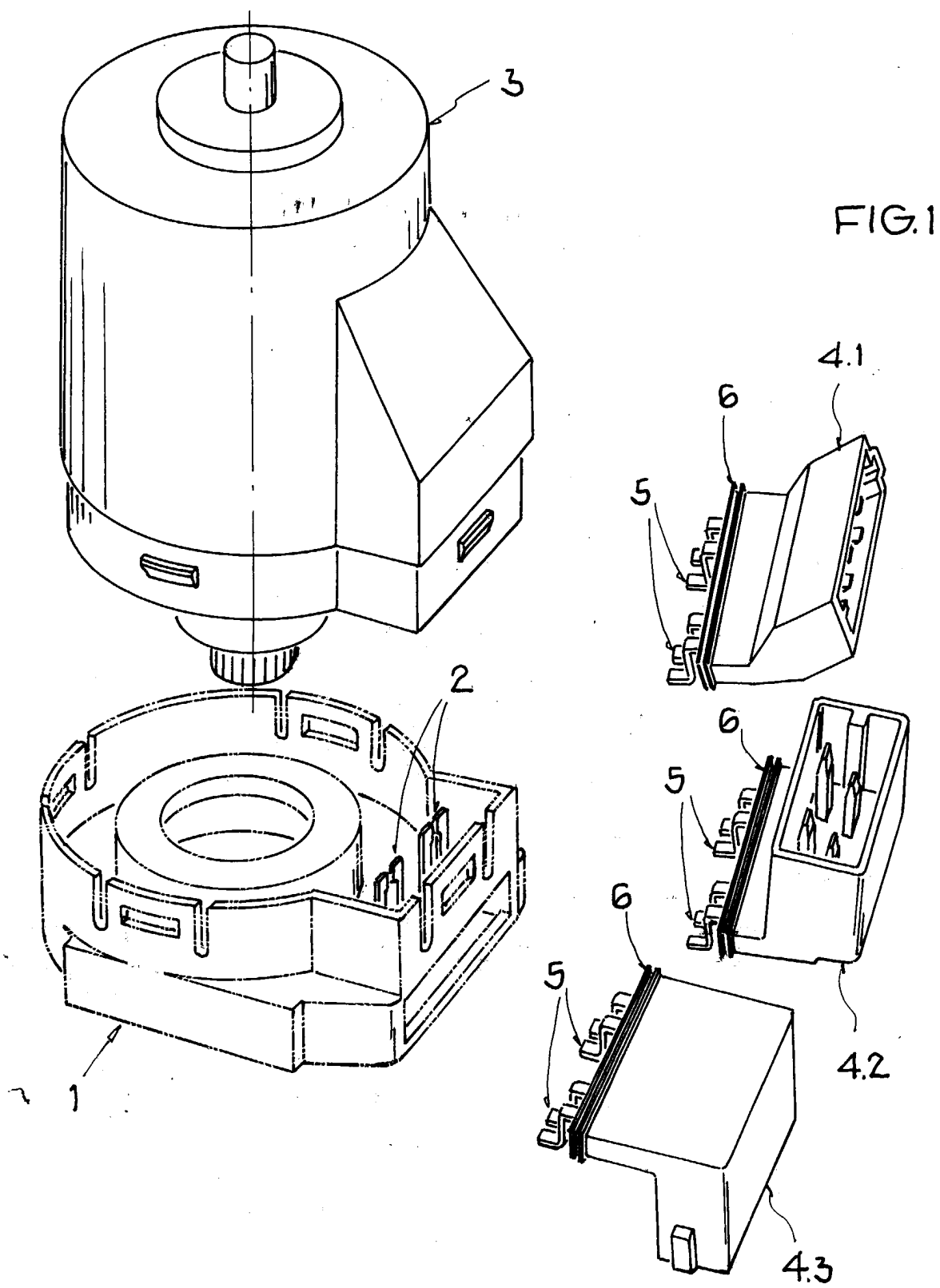
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach dem Verbinden der Stanzgitter (5) des Kontaktelementes (4.1, 4.2, 4.3) mit dem weiteren Stanzgitter (2) des Gehäuses (1) der Bereich der Verbindung vergossen wird. 5
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** unterschiedlich geformte Kontaktelemente (4.1, 4.2, 4.3) hergestellt werden, die auf der bei der Herstellung des Gehäuses (1) zu umspritzenden Seite der Kontaktelemente (4.1, 4.2, 4.3) immer gleich entsprechend dem herzustellenden Gehäuse (1) ausgeformt werden, und daß die an der an das Anschlußelement (9) anzuschließende Seite der Kontaktelemente (4.1, 4.2, 4.3) entsprechend dem anzuschließenden Anschlußelement ausgeformt werden. 10
15
20
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** als erstes Material und als zweites Material das gleiche Kunststoffmaterial verwendet wird. 25
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die elektronische und/oder mechanischen Komponente (3) als elektromechanische Stellvorrichtung ausgebildet wird. 30
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die elektromechanische Stellvorrichtung als Ventil zur Abgasrückführung verwendet wird. 35

40

45

50

55



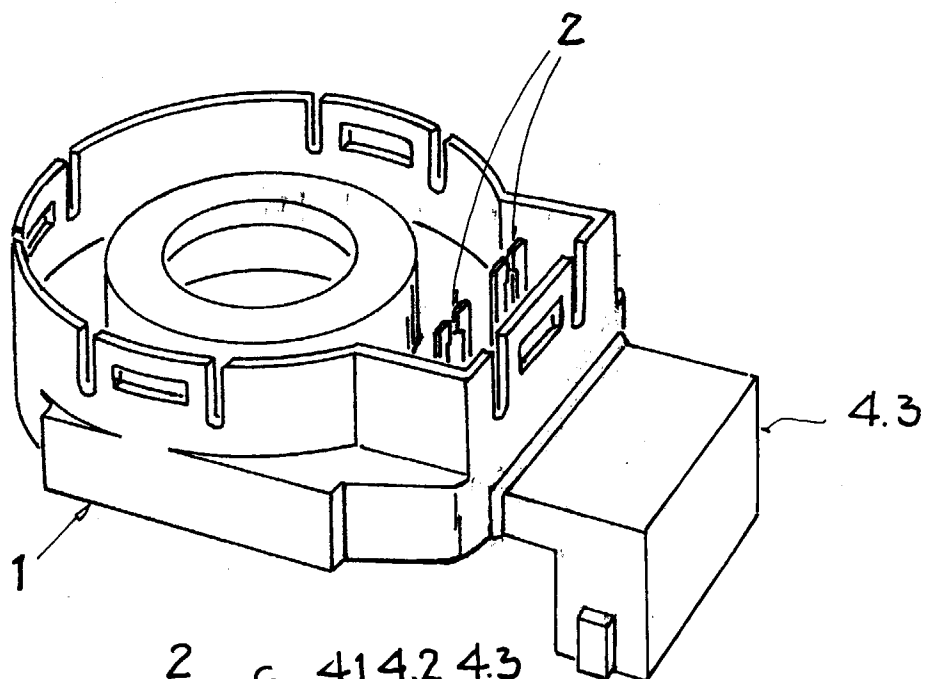


FIG. 2

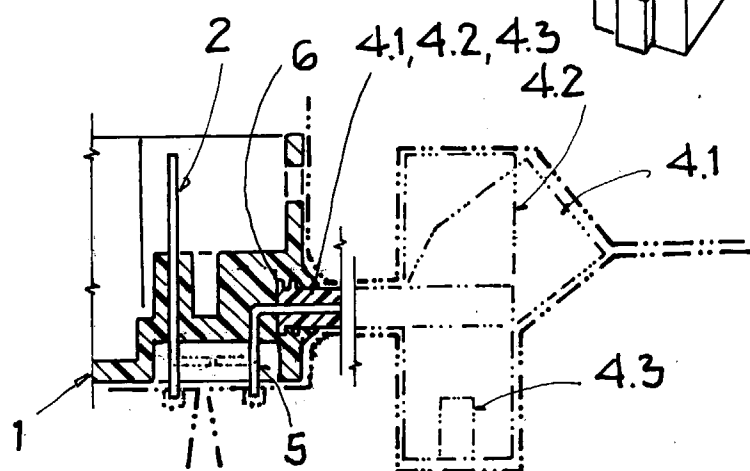


FIG. 3

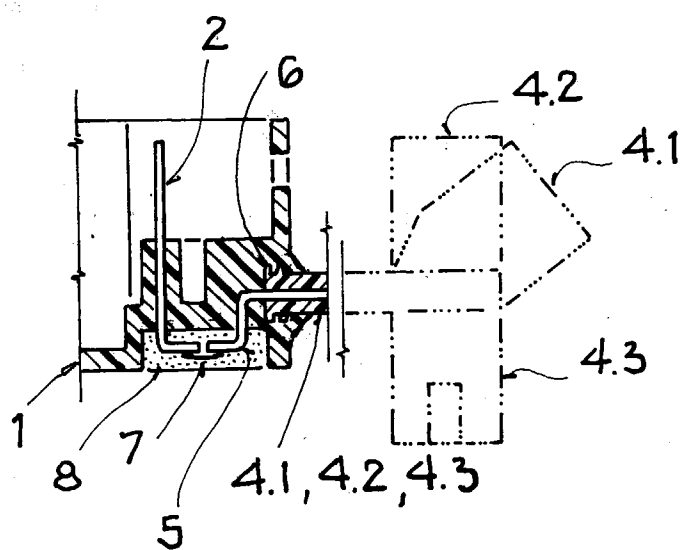


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 0730

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 42 24 618 A (BOSCH GMBH ROBERT) 27. Januar 1994 (1994-01-27)	1,3	H01R43/18
A	* Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 3, Zeile 5; Abbildungen 1-3 *	2,6,7	
X	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 20, 10. Juli 2001 (2001-07-10) & JP 2001 085120 A (SUMITOMO WIRING SYST LTD), 30. März 2001 (2001-03-30) * Zusammenfassung * -----	1,3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN		28. August 2003	Stirn, J-P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 0730

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4224618	A	27-01-1994	DE 4224618 A1	27-01-1994

JP 2001085120	A	30-03-2001	KEINE	

EPC FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82