

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 691 705 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.1996 Patentblatt 1996/02

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 4/22**

(21) Anmeldenummer: **95110297.9**

(22) Anmeldetag: **30.06.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE

(30) Priorität: **07.07.1994 DE 4423985**

(71) Anmelder: **SIEMENS MATSUSHITA
COMPONENTS GmbH & CO KG
D-81617 München (DE)**

(72) Erfinder: **Kloiber, Gerald
A-8073 Graz (AT)**

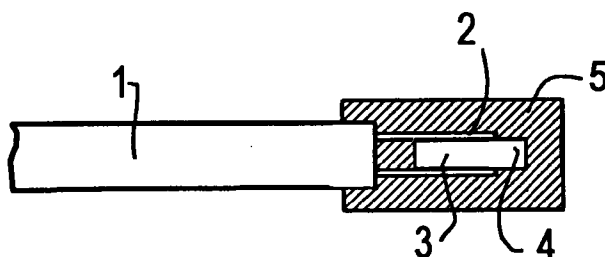
(74) Vertreter: **Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing. et al
D-80503 München (DE)**

(54) **Verfahren zur Herstellung einer feuchtigkeitsdichten Verbindung einer elektrischen Leitung mit einem Thermistor eines Temperatursensors**

(57) Bei einem Verfahren zur Herstellung einer feuchtigkeitsdichten Verbindung einer elektrischen Leitung (1) mit einem mit den Leitungsadern (2, 3) elektrisch und mechanisch verbundenen Thermistor (4) eines

Temperatursensors wird das Leitungsende und der an diesem befindliche Thermistor (4) mit einem am Leitungsmantelmaterial fest und dicht haftenden Kunststoff (5) umspritzt.

FIG 1



EP 0 691 705 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer feuchtigkeitsdichten Verbindung einer elektrischen Leitung mit einem Thermistor eines Temperatursensors nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

In der Klimatechnik sowie in der Gefrier- und Kühlgerätetechnik werden zur Temperaturmessung an Verdampfern und/oder im klimatisierten Räumen betauungsfähige, d. h. feuchtigkeitsdichte leitungsgebundene Temperatursensoren benötigt. Nach dem Kenntnisstand der Anmelderin werden gegenwärtig derartige Temperatursensoren in Kunststoffhülsen vergossen. Im Bereich der Schnittstelle zwischen Leitung und Sensorgehäuse bzw. Verguß in der Kunststoffhülse tritt das Problem der Abdichtung gegen den Eintritt von Feuchtigkeit auf. Derartige Systeme sind daher nicht dicht.

Dieses Problem kann durch Aufbringung von zusätzlichen Schrumpfschläuchen, Dichtungselementen oder durch zusätzliches Verkleben der Schnittstelle aufwendig mehr oder weniger zufriedenstellend gelöst werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfaches und zuverlässiges Verfahren zur Herstellung einer feuchtigkeitsdichten Verbindung der in Rede stehenden Art anzugeben.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangsgenannten Art erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß hergestellten Temperatursensors; und

Figur 2 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß hergestellten Temperatursensors.

Gemäß Figur 1 ist an aus einer Leitung 1 austretenden Leitungsadern 2 und 3 ein Thermistor 4 elektrisch und mechanisch angebracht. Dies kann beispielsweise durch eine temperaturfeste Lötverbindung, durch Schweißen oder Crimpen der Leitungsadern 2 und 3 mit nicht näher dargestellten Elektroden bzw. Anschlüssen des Thermistors 4 erfolgen.

Die so hergestellte Einheit aus Leitung 1 und Thermistor 4 wird erfindungsgemäß in eine Spritzform eingebracht und im Bereich des Leitungsendes und dem an diesem befindlichen Thermistor 4 mit einem am Leitungsmantelmaterial fest und dicht haftenden Kunststoff 5, beispielsweise einem Thermoplast, in der dargestellten Weise umspritzt. Dadurch entsteht am Leitungsende im Bereich des Thermistors 1 eine feuchtigkeitsdichte

Verbindung des durch den Kunststoff 5 gebildeten Sensorkopf.

Als Materialkombinationen für Kabelmantelmaterial und Sensorkopfmaterial haben sich beispielsweise folgende Materialien als vorteilhaft erwiesen. Ist das Kabelmantelmaterial Polyvinylchlorid, so ist als Sensorkopfmaterial Polybutylenterephthalat (PBT) geeignet. Ist das Kabelmaterial auf Polypropylen-Basis aufgebaut, so eignet sich als Sensorkopfmaterial ebenfalls Polypropylen oder Hochdruckpolyäthylen.

Bei höheren Anforderungen an die Positionierung des Thermistors 4 innerhalb des Sensorkopfes kann in Weiterbildung der Erfindung ein mehrstufiger Spritzvorgang erfolgen. Ein Ausführungsbeispiel eines in einem derartigen zweistufigen Spritzvorgang hergestellten Temperatursensors ist in Figur 2 dargestellt, in der gleiche Teile wie in Figur 1 mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist über die erste Umspritzung 5 eine zweite Umspritzung 7 vorgesehen. Um die Kombination aus Leitung 1 und Thermistor 4 in einer Spritzform noch besser positionieren zu können, können an der Umspritzung 5 Positionierungselemente 6 vorgesehen sein, welche in der Spritzform zur Herstellung der Umspritzung 5 direkt mit angespritzt werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer feuchtigkeitsdichten Verbindung einer elektrischen Leitung (1) mit einem Thermistor (4) eines Temperatursensors, bei dem zunächst Thermistoranschlüsse elektrisch und mechanisch mit Adern (2, 3) der Leitung (1) verbunden werden,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Leitungsende und der an diesem befindliche Thermistor (4) mit einem am Leitungsmantelmaterial fest und dicht haftenden Kunststoff (5; 5, 6, 7) umspritzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Kunststoff (5; 5, 6, 7) ein Thermoplast verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Umspritzung mit Kunststoff (5; 5, 6, 7) in einem mehrstufigen Spritzvorgang durchgeführt wird.

FIG 1

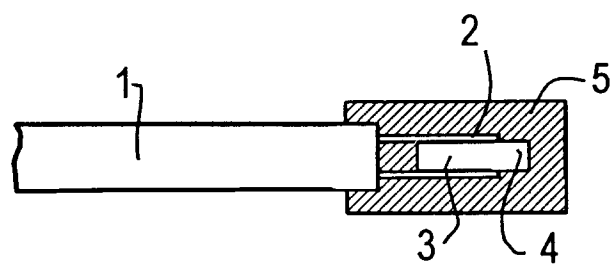
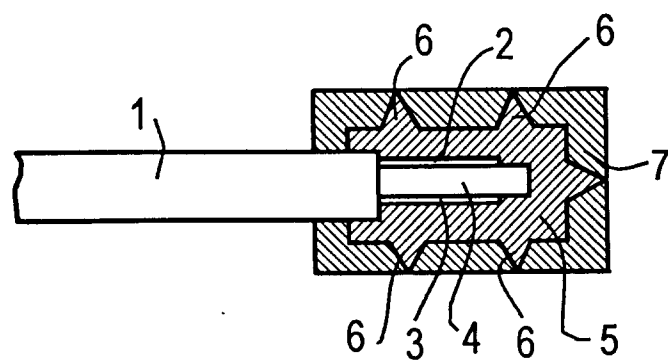


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 0297

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	JP-A-6 151 653 (HITACHI CABLE LTD) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-3	H01R4/22
A	JP-A-6 132 335 (HITACHI CABLE LTD)		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 534 (P-1135) 26. November 1990 & JP-A-02 227 624 (NIPPONDENSO CO LTD) * Zusammenfassung *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		28. September 1995	
Prüfer		Horak, A	
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 Patentedokument, 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			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)