

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

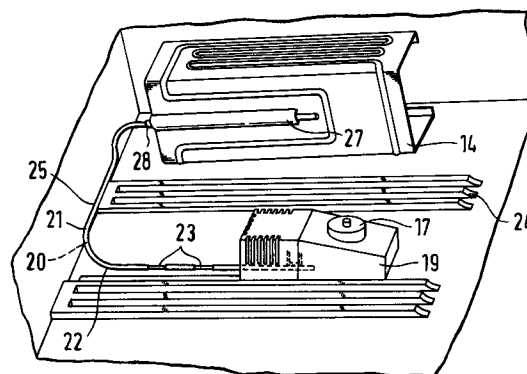
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 504 567 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **92101812.3**(51) Int. Cl.⁵: **F25D 29/00**(22) Anmeldetag: **04.02.92**(30) Priorität: **20.03.91 DE 9103447 U**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.92 Patentblatt 92/39(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK ES FR GB IT LI(71) Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
Patent- und Vertragswesen
Hochstrasse 17 Postfach 10 02 50
W-8000 München 80(DE)(72) Erfinder: **Haas, Hans**
Tannhäuserweg 8
W-7920 Heidenheim(DE)
Erfinder: **Ballarin, Jürgen, Dipl.-Ing. (FH)**
Schwalbenweg 6
W-7928 Giengen(DE)(54) **Kühlgerät, insbesondere Haushalts-Kühlschrank oder dergleichen.**

(57) Bei einem Haushalts-Kühlschrank mit einem Verdampfer (14) und einem in räumlichem Abstand dazu angeordneten Temperaturregler (18), sowie einem den Abstand zum Verdampfer überbrückenden Fühlerrohr (20), dessen freie Länge von einem Schutzrohr (21) umhüllt ist, ist das Schutzrohr (21) nahe seinen Enden mit einem axiale Kräfte aufnehmenden und somit ein Verschieben auf dem Fühlerrohr verhindernden Anschlag (28) in Form einer seinen äußeren Durchmesser verändernden Verformung versehen. Hierdurch wird die geforderte Berührungssicherheit des Fühlerrohres (20) gewährleistet.

Fig. 2**EP 0 504 567 A1**

Die Erfindung betrifft ein Kühlgerät, insb. einen Haushalts-Kühlschrank od.dgl., mit einem Verdampfer und einem in räumlichem Abstand dazu angeordneten Temperaturregler, sowie einem den Abstand zum Verdampfer überbrückenden Fühlerrohr, dessen freie Länge von einem Schutzrohr umhüllt ist.

Bei Kühlgeräten der genannten Art ist es üblich, das den räumlichen Abstand zwischen dem Verdampfer und dem Temperaturregler überbrückende Fühlerrohr entweder völlig frei entlang den Wänden im Innern des Gerätegehäuses oder wenigstens abschnittsweise in einem Führungsrohr zu verlegen, das in den wärmeisolierten Wänden des Gerätegehäuses verläuft. Aus Gründen der elektrischen Berührungssicherheit ist es dabei erforderlich, den freien Abschnitt des Fühlerrohres mit einem elektrisch isolierenden Schutzrohr zu umhüllen, das um das Verlegen des Fühlerrohres nicht zu behindern, schlauchartig aus flexiblem Werkstoff ausgeführt ist. Hierbei muß sichergestellt werden, daß sich die Enden des isolierenden Schutzrohres nicht in axialer Richtung verschieben lassen, da andernfalls die Gefahr besteht, daß Stellen des Fühlerrohres unbeabsichtigt freigelegt werden wodurch die geforderte Berührungssicherheit nicht mehr gegeben ist. Zum sicheren Festlegen des Mantels sind daher Klemmen, Schellen od.dgl. erforderlich, deren Anbringung schwierig und kostenintensiv ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei Kühlgeräten der eingangs näher bezeichneten Art das zur elektrischen Isolierung des Fühlerrohres erforderliche Schutzrohr sicher festzulegen, so daß die für die betreffende elektrische Schutzklasse des Gerätes vorgeschriebene Berührungssicherheit gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird nach der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, daß das Schutzrohr nahe seinen Enden mit einem axiale Kräfte aufnehmenden Anschlag in Form einer seinen äußeren Durchmesser verändernden Verformung versehen ist.

Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Ausbildung des Schutzrohres gelingt es, dessen Enden auf einfache Weise sicher festzulegen und gegen unbeabsichtigtes axiales Verschieben zu sichern, so daß dadurch ein unbeabsichtigtes Freilegen des Fühlerrohres vermieden wird.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß der Anschlag als ein durch Stauchung entstandener, ringförmiger Wulst des Schutzrohres ausgebildet ist.

Als besonders günstig hat sich nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung erwiesen, daß der Verdampfer und der Temperaturregler mit Mitteln zum form-schlüssigen Einspannen der Anschläge des

Schutzrohres versehen sind.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines in der beigefügten Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispieles im Zusammenhang mit einem Haushalts-Kühlschrank erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Haushalts-Kühlschrank mit einem Verdampfer und einem in räumlichem Abstand dazu in einem Regler-Leuchten-Gehäuse angeordneten Temperaturregler, in raumbildlicher Darstellung, bei geöffneter Tür,

Fig. 2 in einem Ausschnitt den inneren oberen Eckbereich des Gehäuses des Haushaltskühlschranks mit seinem Verdampfer und dem in dem Regler-Leuchten-Gehäuse angeordneten Temperaturregler sowie dem dessen Abstand zum Verdampfer überbrückenden Fühlerrohr, ebenfalls in raumbildlicher Darstellung und

Fig. 3 in größerem Maßstab den in dem Regler-Leuchten-Gehäuse sitzenden Temperaturregler mit dem von einem Schutzrohr umgebenden Fühlerrohr als Einbaueinheit.

Ein in der Fig. 1 mit 10 bezeichneter Haushalts-Kühlschrank weist ein mit einer Tür 11 verschließbares Gehäuse 12 auf, in dessen rechten oberen Eckbereich hinter einer Verdampfertür 13 ein Verdampfer 14 in Form eines Kastenverdampfers 13 angeordnet ist. Das in der üblichen Weise mit Tragrosten 15 zum Ablegen des Kühlgutes und einer Gemüseschale 16 ausgestattete Gehäuse 12 weist einen mit einem Einstellknopf 17 einstellbaren Temperaturregler 18 auf, der in einem unterhalb des Verdampfers 14 an der Seitenwand des Gehäuses 12 sitzenden Regler-Leuchten-Gehäuse 19 angeordnet ist. Der räumliche Abstand zwischen dem Temperaturregler 18 und dem Verdampfer 14 ist mit einem Fühlerrohr 20 überbrückt, welches an der Innenwand des Gehäuses 12 anliegt und über seine freie Länge von einem Schutzrohr 21 umhüllt ist. Dabei ist der unmittelbar hinter dem Regler-Leuchten-Gehäuse 19 austretende Abschnitt des Fühlerrohres in einer in der Seitenwand des Gehäuses 12 angeordneten Nut 22 eingelegt, in welcher es von in Abständen zueinander angeordneten Klemmstellen 23 sicher gehalten wird. Der mittlere Abschnitt des Fühlerrohres 20 ist in der Kehle zwischen der Seiten- und Rückwand des Gehäuses 12 nach oben geführt und dort in einer zwischen vorspringenden Führungsleisten 24 für die Tragroste 15 und der Rückwand des Gehäuses 12 gebildeten Nut 25 eingeklemmt. Der Endabschnitt des von dem Schutzrohr 21 umhüllten Fühlerrohres 20 ist dann in einem Bogen von der Rückwand des Gehäuses 12 an die Unterseite des Verdampfers

14 geführt, der zu diesem Zwecke an der Unterseite mit einem Blindkanal 27 zum Einstecken seines Endes versehen ist. Auf diese Weise wird ein guter Wärmeübergang vom Verdampfer 14 auf den Endabschnitt des Fühlerrohres 20 gewährleistet.

Das die freie Länge des Fühlerrohres 20 umhüllende Schutzrohr 21 ist, wie insb. aus der Fig. 3 hervorgeht, nahe seinen Enden mit je einem axiale Kräfte aufnehmenden Anschlag 28 versehen, der in Form einer den äußeren Durchmesser des Schutzrohres verändernden Verformung ausgebildet ist. Diese Anschläge sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als durch Stauchung des Schutzrohres entstandene ringförmige Wülste ausgebildet, die an entsprechenden Stellen einerseits am Boden des Verdampfers 14 und andererseits im Regler-Leuchten-Gehäuse 19 formschlüssig eingespannt sind. Dies kann durch Einklemmen zwischen zwei Gehäuseteilen des Regler-Leuchten-Gehäuses oder auch durch eine entsprechende Deformation des Endes des Blindkanals 27 am Verdampfer 14 geschehen.

Abweichend von dem dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, daß der Anschlag 28 durch an entsprechender Stelle aufgesteckte Ringe od. dgl. gebildet ist.

Wie insb. aus Fig. 3 hervorgeht ist das Schutzrohr 21 an dem dem Verdampfer zugeordneten freien Ende des Fühlerrohres 21 durch Abklemmen od. dgl. wasserdicht verschlossen, um das Eindringen von Feuchtigkeit - wie beispielweise Tauwasser - zu verhindern und somit eine einwandfreie elektrische Berührungssicherheit zu gewährleisten.

Patentansprüche

1. Kühlgerät, insb. Haushalts-Kühlschrank od. dgl., mit einem Verdampfer und einem in räumlichem Abstand dazu angeordneten Temperaturregler, sowie einem den Abstand zum Verdampfer überbrückenden Fühlerrohr, dessen freie Länge von einem Schutzrohr umhüllt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schutzrohr (21) nahe seinen Enden mit einem axiale Kräfte aufnehmenden Anschlag (28) in Form einer seinen äußeren Durchmesser verändernden Verformung versehen ist.
2. Kühlgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (28) als ein durch Stauchung entstandener ringförmiger Wulst des Schutzrohres (21) gebildet ist.
3. Kühlgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdampfer (14) und der Temperaturregler (18) mit Mitteln zum formschlüssigen Einspannen der Anschläge (28) des Schutzrohres (21) ver-

sehen sind.

Fig.1

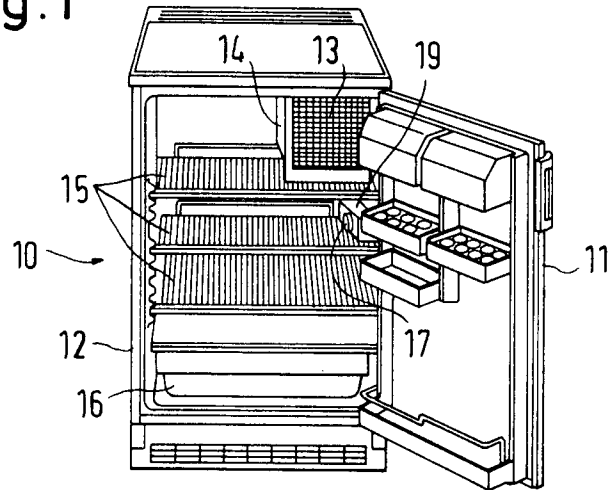


Fig. 2

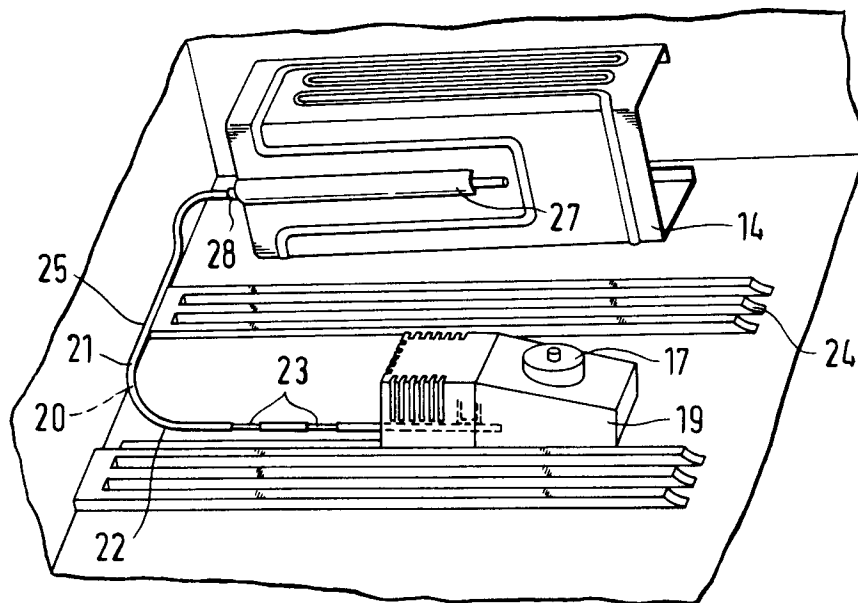
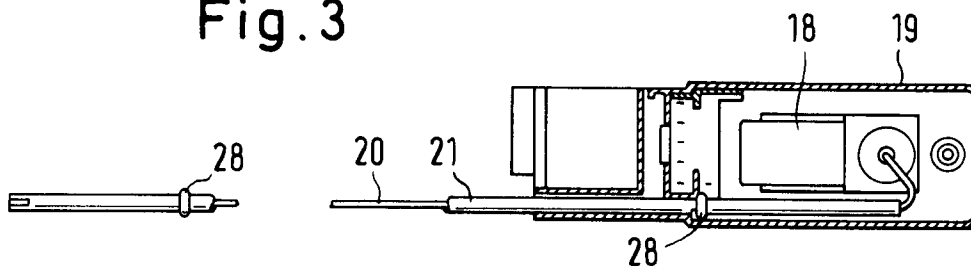


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 1812

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-1 401 544 (SIEMENS-ELEKTROGERÄTE) * Seite 3; Abbildung 2 * ---	1	F25D29/00
Y	DE-U-8 909 103 (KABELMETAL ELECTRO) * Seite 3, Absatz 4 - Seite 5; Abbildung 1 * ---	1	
A	US-A-2 622 900 (JOHNSON) * das ganze Dokument * ---	1-3	
A	FR-A-2 419 450 (S.U.T.E.) * Seite 2, Zeile 18 - Seite 3; Abbildung 1 * -----	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F25D F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22 JUNI 1992	Prüfer BAECKLUND O. 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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			