



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 651 217 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94111325.0**

(51) Int. Cl. 6: **F25D 27/00, F21V 25/04**

(22) Anmeldetag: **20.07.94**

(30) Priorität: **27.10.93 DE 9316431 U**  
**27.01.94 DE 9401398 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.05.95 Patentblatt 95/18**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE ES FR GB IT NL SE**

(71) Anmelder: **LIEBHERR-HAUSGERÄTE GMBH**

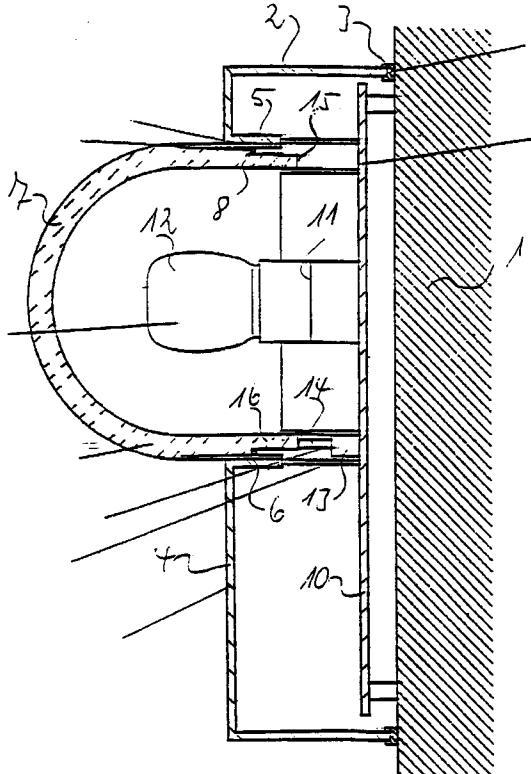
**D-88416 Ochsenhausen (DE)**

(72) Erfinder: **King, Wilfried**  
**Ameisenweg 3**  
**D-88416 Ochsenhausen (DE)**

(74) Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al**  
**Lorenz-Seidler-Gossel**  
**Widenmayerstrasse 23**  
**D-80538 München (DE)**

(54) **Beleuchtung für den Kühlraum eines Kühl- oder Gefrierschranks.**

(57) Die Beleuchtung für den durch eine Tür oder Klappe verschließbaren Kühlraum eines Kühl- oder Gefrierschranks besteht aus einer in einer Fassung gehaltenen Lampe (12). Um zu verhindern, daß ein Kontaktfunke entsteht, wenn eine Lampe (12) bei geöffneter Schranktür ausgetauscht wird, ist die Lampe (12) von einer lösbar und zumindest teilweise transparenten Kappe oder Haube (7) eingefaßt, die den die Lampe (12) aufnehmenden Raum hermetisch dicht abschließt. Eine Verriegelungseinrichtung der Kappe (7) oder die Kappe (7) selbst wirkt derart mit einem Schalter (13,14) zusammen, daß der Gesamtstromkreis oder der Lampenstromkreis beim Lösen der Kappe (7) unterbrochen wird, bevor die Abdichtung des Raums aufgehoben wird, so daß ein Betrieb des Gesamtgerätes oder der Lampe nur bei hermetisch verschlossener Kappe möglich ist.



**EP 0 651 217 A1**

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtung für den durch eine Tür oder Klappe verschließbaren Kühlraum eines Kühl- oder Gefrierschränkes, bestehend aus in einer Fassung gehaltenen Lampe, vorzugsweise Glühlampe.

Aus der Verbannung von nicht explosiven Kältemitteln, z.B. FCKW, FKW, aus Kühl- und Gefrierschränken ergibt sich das Problem, daß bei der Verwendung von Kohlenwasserstoffen, beispielsweise Butan, Propan, Isobutan und deren Gemische, als Kältemittel bei Undichtigkeit des Verdampfers brennbare Gase in den Kühlraum eintreten können. Dabei ergibt sich bei einem Gehalt von ca. 1,8 - 8 Volumenprozent an Kohlenwasserstoffen in der Luft ein explosives Gemisch, das durch Funken gezündet werden kann.

Während der Regler und andere Funken erzeugende Schaltelemente der Elektrik in einem Gehäuse hermetisch eingeschlossen werden können, ergibt sich diese Möglichkeit bei der Lampe der Innenbeleuchtung des Kühlraums nicht ohne weiteres. Denn die Lampe der Innenbeleuchtung muß derart angeordnet sein, daß sie sich leicht durch den Benutzer austauschen läßt und dies auch ohne Anwendung von Werkzeugen. Um aber eine schadhafte oder durchgebrannte Lampe austauschen zu können, muß diese vom vom Kühlraum her frei zugänglich sein, damit sie aus ihrer Fassung gelöst und in diese eine neue Lampe eingesetzt werden kann. Da diese Austauscharbeiten bei geöffneter Kühlzentraltür vorgenommen werden müssen, also in einem Zustand, in dem der Lampenstromkreis geschlossen ist, ergibt sich eine Funkenbildung beim Lampenwechsel.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Beleuchtung für den Innenraum eines Kühl- oder Gefrierschränkes zu schaffen, bei der sich auch dann kein Kontaktfunken ergibt, wenn eine Lampe bei geöffneter Schranktür ausgetauscht wird.

Erfindungsgemäß werden diese Aufgaben dadurch gelöst, daß die Lampe von einer lösbarer und zumindest teilweise transparenten Kappe oder Haube eingefäßt ist, die den die Lampe aufnehmenden Raum hermetisch dicht abschließt, und daß eine Verriegelungseinrichtung der Kappe oder die Kappe selbst derart mit einem Schalter verbunden ist oder zusammenwirkt, daß der Gesamtstromkreis oder der der Lampe beim Lösen der Kappe unterbrochen wird, bevor die Abdichtung des Raums aufgehoben wird. Die Erfindung stellt sicher, daß nach einem Tausch der Lampe der Gesamtstromkreis oder der Lampenstromkreis nur geschlossen wird, wenn die Kappe (7) wieder ordnungsgemäß montiert ist und dadurch den Lampenraum hermetisch abschließt. Bei der erfindungsgemäßen Beleuchtung wird also durch das Lösen oder Abnehmen der Kappe der Gesamtstromkreis oder der Lampenstromkreis zu einem Zeitpunkt

unterbrochen, zu dem die hermetische Abdichtung des die Lampe aufnehmenden Raums durch die Kappe noch nicht aufgehoben ist. Wird daher die Kappe vollständig gelöst, ist der Gesamtstromkreis oder der Lampenstromkreis unterbrochen, so daß sich eine defekte Lampe ohne Kontaktfunken austauschen läßt. Wird nach dem Einsetzen einer neuen Lampe die Kappe wieder in ihrer Halterung verankert, wird mit dem Aufsetzen oder der Verankerung der Gesamtstromkreis oder der Lampenstromkreis durch entsprechende Betätigung des Schalters wieder geschlossen. Durch die erfindungsgemäße Beleuchtung ist somit ausgeschlossen, daß bei dem Austausch einer Lampe ein Kontaktfunke entsteht, der ein explosives Gemisch zünden könnte, das sich im Kühlraum gebildet hat, bzw. daß ein Betrieb des Gerätes oder der Lampe nur bei ordnungsgemäß montierter Kappe möglich ist.

Zweckmäßigerweise ist die Kappe in einem den Raum begrenzenden Gehäuse durch einen Schraub- oder Bajonettverschluß o. dgl. gehalten, wobei die Kappe mit ihrem Rand oder mit einem mit dem Rand verbundenen Vorsprung den Schalter betätigt. Der Schalter wird also im Bereich des Randes der Kappe angeordnet, so daß dieser den Stromkreis schließt bzw. zum Schließen des Stromkreises führt, wenn sich die Kappe in ihrer Verschlußstellung befindet. In dem den Raum begrenzenden Gehäuse können die weiteren elektrischen Einrichtungen hermetisch gekapselt angeordnet sein, wie beispielsweise der Regler.

Zweckmäßigerweise ist der Rand der Kappe durch eine Dichtung gegenüber der Kappenhalterung abgedichtet.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Lampe mit einer Temperaturschaleinrichtung, beispielsweise einem Bimetallschalter, versehen ist, der den Lampenstromkreis unterbricht, wenn die Temperatur in dem Raum einen zulässigen Grenzwert überschreitet. Die die Kühlzentraltür beleuchtung bildende Lampe erzeugt während ihres Betriebes je nach der Lampenleistung Wärme, die den üblicherweise kleinen, die Lampe aufnehmenden Raum unzulässig stark erwärmen kann. Aus diesem Grunde ist die Schaleinrichtung vorgesehen, die den Lampenstromkreis unterbricht, sobald die Temperatur in dem Raum unzulässig hohe Werte annimmt.

Statt oder zusätzlich zu einer Temperaturschaleinrichtung kann auch eine Zeitschaleinrichtung vorgesehen sein, die den Lampenstromkreis unterbricht, wenn eine Zeit verstrichen ist, nach der die Lampe den Raum auf eine unzulässig hohe Temperatur aufheizen würde.

Zweckmäßigerweise ist das Betätigungsglied des Schalters derart angeordnet, daß dieses bei abgenommener Kappe oder Haube nicht von Hand

betägt werden kann. Zu diesem Zwecke kann der Schalter derart angeordnet sein, daß dessen Betätigungsgröde nur durch einen mit dem Rand der Kappe verbundenen Zapfen oder durch die schmale Wandung der Kappe selbst zugänglich ist. Das Betätigungsgröde kann also verdeckt angeordnet und nur durch eine Bohrung oder einen Spalt zugänglich sein.

Die Kappe kann auch mit einer besonderen Verriegelungseinrichtung versehen sein, bei deren Lösen der Lampenstromkreis unterbrochen wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert, in deren einziger Figur ein schematischer Längsschnitt durch die Beleuchtungseinrichtung dargestellt ist.

An der Wandung 1 eines Kühl- oder Gefrierschranks ist ein kastenförmiges Gehäuse 2 befestigt, dessen umlaufender Rand gegenüber der Innenwandung des Kühl- oder Gefrierraums durch eine Dichtung 3 abgedichtet ist oder das eine abdichtende Rückwand besitzt. Das Gehäuse 2 ist beispielsweise durch nicht dargestellte Vorsprünge mit der Wandung verschraubt, so daß sich der untere Gehäuserand mit Druck auf die Dichtung 3 abstützt. In der oberen Deckwandung 4 des Gehäuses ist eine kreisrunde Öffnung vorgesehen, die mit einem sich in das Innere des Gehäuses erstreckenden, ringförmigen Rand 5 versehen ist. Dieser zylindrische Ringabschnitt ist mit einem Innenring 6 versehen, in das das Außengewinde einer glockenförmigen, transparenten Kappe 7 einschraubar ist. Der abgesetzte Randteil der Kappe ist mit einer Dichtung oder einem Dichtungsring 8 versehen, der den Spalt zwischen dem unteren Rand der Kappe 7 und dem zylindrischen Ring 5 abdichtet. Der Dichtungsring 8 kann zu seiner Halterung in eine Ringnut der Kappe 7 eingelegt sein.

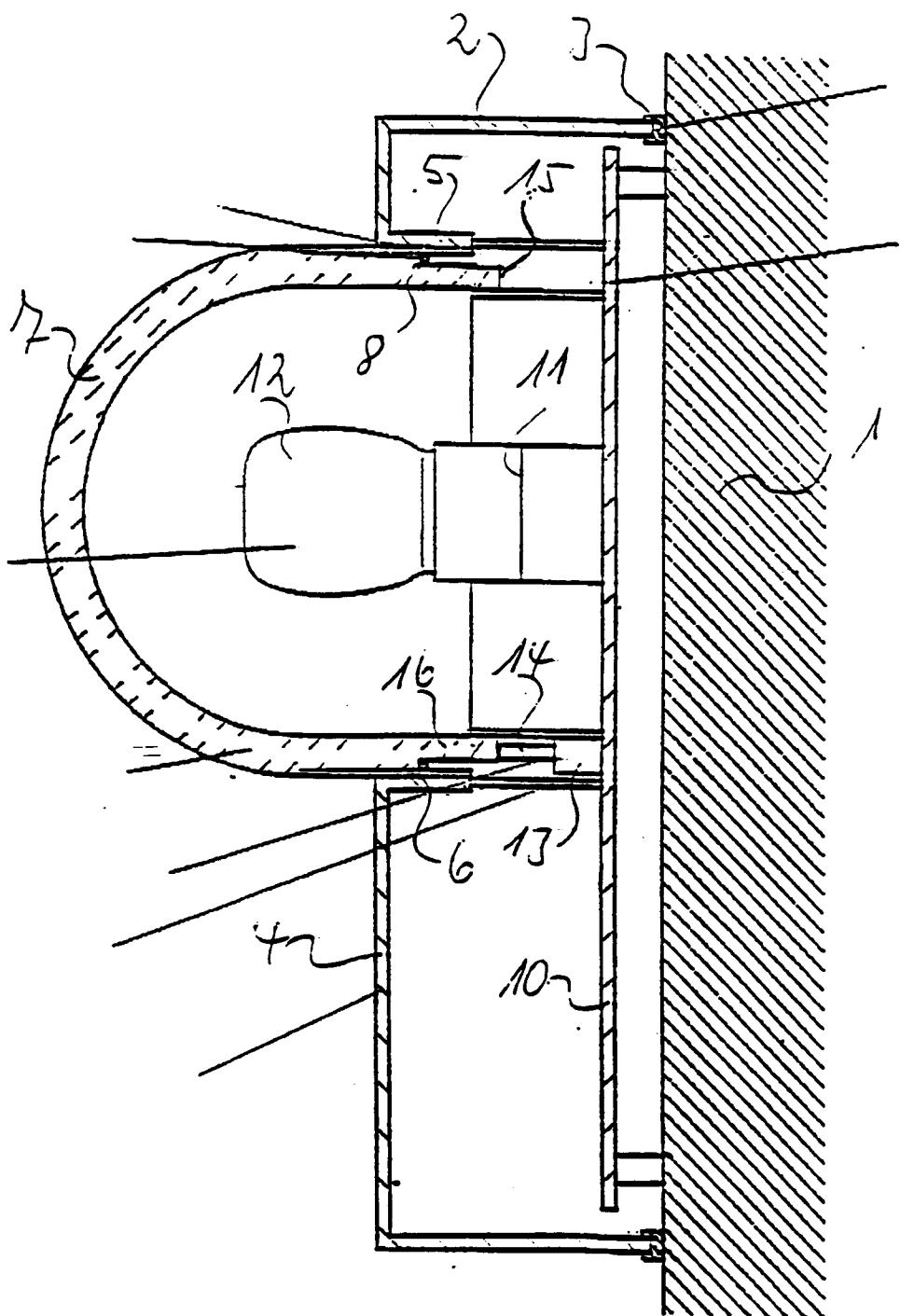
An der Külschrankwandung 1 oder an den Wandungen des Gehäuses 2 ist eine Platine 10 gehalten, auf der eine Lampenfassung 11 befestigt ist. In diese Lampenfassung 11 ist eine die Innenbeleuchtung bildende Lampe 12 eingeschraubt. Seitlich der Lampenfassung 11 ist ein Schalter 13 angeordnet, der bei dem Eindrücken seines Betätigungsgrödes 14 den Gesamtstromkreis oder den Lampenstromkreis schließt. Wird das Betätigungsgröde 14 entlastet, wird durch den Schalter 13 der Gesamtstromkreis oder der Lampenstromkreis unterbrochen. Die Stromversorgung ist üblicher Art und wird daher nicht besonders dargestellt und beschrieben. Die untere Stirnseite 15 des abgesetzten Randes 16 drückt beim Einschrauben der Kappe 7 in ihre Halterung das Betätigungsgröde 14 des Schalters 13 nieder, so daß der Gesamtstromkreis oder Lampenstromkreis geschlossen ist. Wird hingegen die Kappe 7 abgenommen oder abgeschraubt, wird das Betätigungsgröde 14 entlastet

und der Gesamtstromkreis oder der Lampenstromkreis unterbrochen.

Eine gleiche Lösung ist natürlich auch ohne Platine denkbar; die einzelnen Elemente (Fassung, 5 Schalter usw.) sind dann einzeln befestigt und angeordnet.

### Patentansprüche

- 10 1. Beleuchtung für den durch eine Tür oder Klappe verschließbaren Kühlraum eines Kühl- oder Gefrierschranks, bestehend aus einer in einer Fassung gehaltenen Lampe, vorzugsweise Glühlampe,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Lampe (12) von einer lösbar und zumindest teilweise transparenten Kappe (7) oder Haube eingefäßt ist, die den die Lampe (12) aufnehmenden Raum hermetisch dicht abschließt, und daß eine Verriegelungseinrichtung der Kappe oder die Kappe (7) selbst derart mit einem Schalter (13, 14) verbunden ist oder zusammenwirkt, daß der Gesamtstromkreis oder der Lampenstromkreis (12) beim Lösen der Kappe (7) unterbrochen wird, bevor die Abdichtung des Raums aufgehoben wird, so daß ein Betrieb des Gesamtgerätes oder der Lampe nur bei hermetisch verschlossener Kappe möglich ist.
- 20 2. Beleuchtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (7) in einem den Raum begrenzenden Gehäuse (2) durch einen Schraub- oder Bajonettverschluß o. dgl. gehalten ist und mit ihrem Rand (15) oder mit einem mit dem Rand verbundenen Vorsprung den Schalter (13, 14) betätigt.
- 25 3. Beleuchtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand der Kappe (7) durch eine Dichtung (8) gegenüber der Kapphalterung (5) abgedichtet ist.
- 30 4. Beleuchtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampe mit einer Temperaturschalteinrichtung, beispielsweise einem Bimetallschalter, versehen ist, der den Lampenstromkreis unterbricht, wenn die Temperatur in dem Raum einen zulässigen Grenzwert überschreitet.
- 35 5. Beleuchtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schalteinrichtung vorgesehen ist, die den Lampenstromkreis unterbricht, wenn eine Zeit verstrichen ist, nach der die Lampe den Raum auf eine unzulässig hohe Temperatur aufheizen würde.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 1325

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	GB-A-1 018 495 (LICENTIA) * Seite 1, Zeile 71 - Seite 2, Zeile 57; Abbildungen 1,2 *	1-3	F25D27/00 F21V25/04
Y	FR-A-872 241 (FRIEMANN & WOLF) * Seite 2, Zeile 75 - Seite 3, Zeile 48; Abbildungen 1-3 *	1-3	
A	DE-C-452 937 (SCHANZENBACH) * Seite 1, Zeile 59 - Seite 2, Zeile 71; Abbildung *	1-3	
A	DE-C-803 716 (SCHÜLER & VERSHOVEN) * Seite 2, Zeile 11 - Zeile 70; Abbildungen 1,2 *	1	
A	FR-A-625 748 (BECKMANN) * Seite 1, Zeile 59 - Seite 2, Zeile 35; Abbildungen 1-4 *	1	
A	DE-A-15 89 384 (VEB ELEKTROINSTALLATION OBERWEIMAR) * Seite 4, letzter Absatz - Seite 6, Absatz 1; Abbildungen 1-5 *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 438 100 (LAMP TECHNOLOGIES) * Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 4, Zeile 50; Abbildungen 1-6 *	5	F25D F21V
A	US-A-2 010 799 (SEXTON)		
A	DE-A-40 31 133 (BOSCH-SIEMENS)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	3. Februar 1995		Boets, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			