

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 689 018 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94108304.0**

51 Int. Cl.⁶: **F25D 29/00**

22 Anmeldetag: **30.05.94**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.95 Patentblatt 95/52

Anmelder: **Haschkamp, Wolfgang, Dipl.-Kfm.**
Ernst Dreefs-Strasse 7
D-96364 Marktrodach (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE DK FR GB IT

72 Erfinder: **Imer, Klaus**

71 Anmelder: **Haschkamp, Ernestine**
Ernst Dreefs-Strasse 7
D-96364 Marktrodach (DE)
Anmelder: **Haschkamp, Joachim, Dipl.-Ing.**
Ernst Dreefs-Strasse 7
D-96364 Marktrodach (DE)

D-96317 Kronach (DE)

74 Vertreter: **Koch, Günther, Dipl.-Ing. et al**
Garmischer Strasse 4
D-80339 München (DE)

54 **Schaltungsanordnung und Einbaueinheiten als Schalter-Leuchten-Kombination für Gefriergeräte**

57 Eine Schaltungsanordnung und Einbaueinheiten (10) als Schalter-Leuchten-Kombination für Gefriergeräte weisen die üblichen drei Signallampen für Normalbetrieb (L1) (grün), Dauerbetrieb (L2) (gelb) und Gefahr (L3) (rot) auf. Es ist eine Schaltungsanordnung mit einem Warntongebener (20) in Gestalt eines Piezosignalgebers vorgesehen, der bei Temperaturanstieg über einen bestimmten Grenzwert ein akustisches Warnsignal liefert. Als Schwingungserzeuger für den Piezosignalgeber wird die rote Glimmsignallampe (L3) (Warnlampe) eingesetzt, die eine den Piezoschwinger erregende Frequenz liefert.

Sämtliche Signallampen (L1-L3) sind zusammen mit dem Schnellgefrierschalter (12) und dem Warntongebener (20) in einer Einbaueinheit integriert.

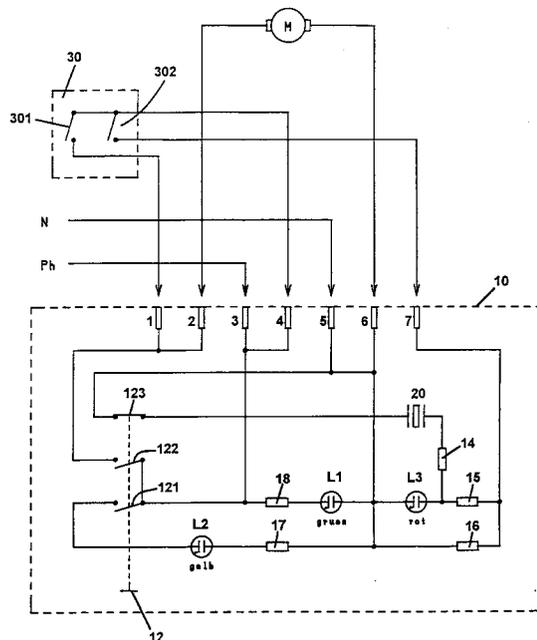


FIG. 1

EP 0 689 018 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltungsanordnung und eine Einbaueinheit als Schalter-Leuchten-Kombination für Gefriergeräte.

Die im Haushalt verwendeten Gefriergeräte, wie Gefriertruhen und Gefrierschränke, weisen allgemein eine zu einer Baueinheit zusammengefaßte und in das Gehäuse des Gefriergerätes eingesetzte Schalter-Leuchten-Kombination auf, die drei Signallampen und einen Schnellgefrierschalter aufweist. Eine erste (grüne) Signallampe zeigt an, daß das Gerät im Normalbetrieb arbeitet. Die zweite (gelbe) Signallampe zeigt an, daß der Schnellgefrierschalter eingeschaltet und der Regelkontakt des Thermostaten überbrückt ist, so daß der Kompressor dauernd läuft.

Die dritte (rote) Signallampe zeigt an, daß die Temperatur im Inneren des Gerätes auf einen gefährlichen Wert angestiegen ist, weil beispielsweise die Türen oder Klappen nicht ordnungsgemäß geschlossen sind. Bei vielen Geräten ist zusätzlich noch ein Warntongebener angeschlossen, der gleichzeitig mit dem Aufleuchten der roten Signallampe einen Warnton abgibt, der durch Einschalten des Schnellgefrierschalters abgeschaltet werden kann. Dieser akustische Warntongebener ist häufig als Piezosignalgeber ausgebildet, der bei entsprechender Erregung einen durchdringenden, unüberhörbaren Warnton, beispielsweise im Frequenzbereich zwischen 3 und 4 kHz, abgibt. Die Erregung erfolgt über einen Oszillator, der mit der entsprechenden Frequenz schwingt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung und eine Schalter-Leuchten-Baueinheit für Gefriergeräte mit einem Piezowarntongebener zu schaffen, die gegenüber bekannten Anordnungen kostengünstiger herstellbar ist, weil anstelle des bei bekannten Geräten notwendigen Oszillatorkonstruktionsteile zur Schwingungserzeugung benutzt werden, die bereits in der Schalterkombination enthalten sind.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die Gesamtheit der im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale. Der Erfindung liegt demgemäß die Erkenntnis zugrunde, daß als Oszillator die (rote) Warnsignallampe benutzt werden kann, wenn diese, wie allgemein üblich, als Glimmlampe ausgebildet ist und über einen Vorwiderstand an Netzspannung liegt. Die Zünd- und Brenncharakteristik einer solchen Glimmlampe ergibt quasi-rechteck-förmige Spannungskurven, die bevorzugt Frequenzen enthalten, die zur Erregung des Piezosignalgebers geeignet sind. Durch die Erfindung wird demgemäß der sonst übliche Oszillator bzw. die Schwingungserzeugungsschaltung eingespart, was kostenmäßig bei einem derartigen Einbaugerät nicht unwesentlich ins Gewicht fällt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die verwendeten Piezosignalgeber ohne ihre Erregerelektronik billig als Massenware verfügbar

sind, so daß der Kostenunterschied zwischen einer Baueinheit ohne und einer Baueinheit mit Warntongebener relativ gering wird.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Schaltungsanordnung in einer Einbaueinheit zusammen mit den Signallampen und dem Schalter sowie dem Warntongebener zusammengefaßt und mit Anschlüssen versehen, die nur noch mit den im Gefriergerät vorhandenen Anschlüssen in Verbindung gebracht werden müssen.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 ein Schaltbild der Schaltungsanordnung;
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Einbaueinheit;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Sichtseite der Einbaueinheit;
- Fig. 4 eine Stirnansicht der Einbaueinheit.

Die in den Fig. 2 bis 4 dargestellte Einbaueinheit ist in eine entsprechende Gehäuseausparung des Gefriergerätes einsetzbar. In Fig. 1 ist diese Baueinheit 10 strichliert angedeutet und läßt die Schaltungsanordnung darin erkennen. Der übrige Teil der Schaltungsanordnung befindet sich im Gefriergerät selbst.

Die Einbaueinheit 10 weist sieben Anschlußkontakte 1 bis 7 auf. Der Schnellgefrierschalter 12 besitzt Arbeitskontakte 121 und 122 sowie einen Ruhekontakt 123. Über Vorwiderstände 14 bis 18 sind die drei Signallampen L1, L2 und L3 in der nachstehend beschriebenen Weise angeschlossen. Ein Warntongebener 20, der als Piezosignalgeber ausgebildet ist, sendet ein akustisches Warnsignal aus, sobald die Temperatur im Gefriergerät gefährlich hoch ansteigt und die rote Warnlampe L3 aufleuchtet.

Das Gefriergeräte weist einen Netzanschluß N (0) und PH (Phase) auf. Ein im Inneren des Gefriergerätes angeordneter Thermostatschalter 30 mit den Arbeitskontakten 301 und 302 bewirkt das Anschalten des den Kompressor antreibenden Motors M, sobald eine vorbestimmte Temperatur überschritten wird.

Gemäß dem Schaltbild nach Fig. 1 sind die Anschlußkontakte 1 und 2 der Einbaueinheit miteinander und mit dem freien Anschluß des Arbeitskontaktes 122 verbunden.

Die miteinander verbundenen Anschlußkontakte 3 und 4 stehen einerseits mit den Arbeitskontakten 121 und 122 in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise in Verbindung. Parallel zu den Kontakten 3, 4 und den miteinander verbundenen Kontakten 5, 6 liegt die Reihenschaltung aus Vorwiderstand 18 und einer ersten (grünen) Glimmlampe L1. Die miteinander

der verbundenen Anschlüsse 5 und 6 stehen außerdem über eine (rote) Glimmlampe L3 und einen Vorwiderstand 15 mit der Anschlußklemme 7 in Verbindung. Eine (gelbe) Glimmlampe L2 ist einerseits über einen Vorwiderstand 17 an die Klemme 6 und andererseits an den einen Anschluß des Arbeitskontaktes 121 angeschlossen. Ein Widerstand 16 liegt zwischen den Anschlüssen 6 und 7.

Die Anschlüsse 5 und 6 sind mit dem einen Anschluß des Ruhekontaktes 123 verbunden, dessen anderer Anschluß mit dem Warntonsignalgeber 20 in Verbindung steht, dessen anderer Anschluß über einen Widerstand 14 mit der Verbindungsleitung zwischen der roten Glimmlampe L3 und dem Vorwiderstand 15 in Verbindung steht.

Die Netzanschlüsse N bzw. PH sind mit den Anschlußklemmen 5 bzw. 3 verbunden. Der den Kompressor antreibende Motor M ist an die Anschlußklemmen 2 und 6 angeschlossen. Die Arbeitskontakte 301 und 302 des Thermostatschalters 30 sind mit der Anschlußklemme 4 verbunden. Der freie Anschluß des Arbeitskontaktes 301 ist an die Klemme 1 und der freie Anschluß des Arbeitskontaktes 302 ist an die Klemme 7 angeschlossen.

Das Gefriergerät arbeitet in der üblichen Weise: Wird das Gerät an das Netz angeschaltet, dann hat der Thermostatschalter 30 (bei auf Zimmertemperatur befindlichem Gerät) seine Arbeitskontakte 301 und 302 geschlossen. Damit steht der Motor M über die Anschlußkontakte 1, 2, den Thermostatkontakt 301 und die Anschlußklemmen 4, 3 an Ph und über die Anschlußklemmen 6, 5 mit dem Netzanschluß N in Verbindung, d.h., der Motor liegt an Spannung. Gleichzeitig liegt die grüne, erste Signallampe L1 über den Widerstand 18 und die Anschlußklemmen 3 bzw. 5 an Netzspannung, d.h., die Signallampe L1 gibt den ordnungsgemäßen Betriebszustand des Gerätes an, und sie bleibt auch angeschaltet, wenn bei Erreichen der eingestellten Kühltemperatur der Thermostat 30 seinen Arbeitskontakt 301 öffnet.

Durch Einschalten des Schnellgefrierschalters 12 werden dessen Arbeitskontakte 122 und 121 geschlossen, wodurch der Thermostatkontakt 301 kurzgeschlossen wird und der Motor M dauernd läuft. Der Ruhekontakt 123 wird geöffnet. Gleichzeitig mit dem Einschalten wird die gelbe Signallampe L2 über den Widerstand 17 an Spannung gelegt.

Während der Arbeitskontakt 301 des Thermostaten 30 das zyklische Einschalten des Motors bewirkt, wird der Arbeitskontakt 302 erst dann geschlossen, wenn (trotz laufendem Motor) die Temperatur zu hoch wird, weil z.B. die Tür des Gefriergerätes offensteht. Damit wird die rote Signallampe L3 an Spannung gelegt, die darauf hinweist, daß der Innenraum gefährlich warm wird. Gleichzeitig wird der piezoelektrische Geber 20 (bei ausge-

schaltetem Schnellgefrierschalter 12) über den Vorwiderstand 14 an Spannung gelegt, und zwar parallel zur Glimmsignallampe L3, die in diesem Betriebszustand als Oszillator die den Warntongebenerregenden Schwingungen erzeugt. Abgeschaltet werden kann der akustische Signalgeber durch Einschalten des Schnellgefrierschalters, wodurch dessen Ruhekontakt 123 unterbrochen wird, so daß der Signalgeber 20 keinen Strom mehr erhält.

Die Fig. 2 bis 4 zeigen den Aufbau der Einbaueinheit. Diese besteht aus einem schmalen Gehäuse 40 mit einer Blende 42 an der Sichtseite und Klemmfedern 44 an den Stirnseiten. Aus der Sichtseite steht die Schaltwippe 125 des als Wippen-schalter ausgebildeten Schnellgefrierschalters 12 vor. In die Schaltwippe 125 ist die gelbe Signallampe L2 eingebaut. Benachbart zur Schaltwippe 125 befindet sich die grüne Signallampe L1 bzw. deren Durchsichtsscheibe. Benachbart hierzu ist die rote Glimmlampe L3 mit ihrer Durchsichtsscheibe angebracht. An dem der Schaltwippe 125 entgegengesetzten Ende befindet sich der Warntongebener 20.

Der Schnellgefrierschalter 12 kann auch als Drucktastenschalter, Schiebeschalter oder Drehschalter ausgebildet werden.

Bezugszeichenliste

30	1-7	Anschlußkontakte
	10	Einbaueinheit
	12	Schnellgefrierschalter
	121	Arbeitskontakt
	122	Arbeitskontakt
35	123	Ruhekontakt
	125	Schaltwippe
	14-18	Widerstände
	20	Warntongebener
	30	Thermostatschalter
40	301	Arbeitskontakt
	302	Arbeitskontakt
	40	Gehäuse
	42	Blende
	44	Klemmfedern
45	L1	erste (grüne) Signallampe
	L2	zweite (gelbe) Signallampe
	L3	dritte (rote) Signallampe
	Ph	Phase
	N	Null
50	M	Motor

Patentansprüche

- Schaltungsanordnung für Gefriergeräte mit den folgenden Merkmalen:
 - eine erste (grüne) Signallampe (L1) ist in dem Motorkreis geschaltet und gibt den Normalbetriebszustand an;

- eine zweite (gelbe) Signallampe (L2) ist in den Motorkreis geschaltet und gibt den Dauerbetrieb an;
 - eine dritte (rote) Signallampe (L3) ist über einen Temperaturfühler (302) angeschlossen und gibt eine Gefahrensituation an; 5
 - ein Warntongebener (20) liefert ein akustisches Signal, sobald die Temperatur über einen vorbestimmten Wert ansteigt und die rote Warnlampe (L3) aufleuchtet; 10
 - der Warntongebener ist ein Piezosignalgebener, der durch einen Oszillator angesteuert wird;
 - der Oszillator wird von einer über einen Vorwideram Netz liegende Glimmlampe (L3) gebildet 15
 - wenigstens die dritte (rote) Signallampe (L3) ist als Glimmlampe ausgebildet;
 - diese dritte (rote) Glimmlampe (L3) bildet den Oszillator für den Piezosignalgebener (20). 20
2. Einbaueinheit (10) für ein Gefriergerät, das mit einer Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 ausgerüstet ist, und aus einem integrierten schmalen Gehäuse besteht, welches nebeneinander die folgenden Komponenten umfaßt: 25
- die erste als Glimmlampe ausgebildete Signallampe (L1) hinter einer grünen Durchsichtscheibe; 30
 - die zweite als Glimmlampe ausgebildete Signallampe(L2) hinter einer gelben Durchsichtscheibe;
 - die dritte als Glimmlampe ausgebildete Signallampe(L3) hinter einer roten Durchsichtscheibe; 35
 - den als Wippenschalter, Drucktastenschalter, Schiebeschalter oder Drehschalter ausgebildeten Schnellgefrierschalter (12); 40
 - den Warntongebener (20).
3. Einbaueinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseiten des flachen Gehäuses Einbau-Klemmfedern (44) aufweisen. 45
4. Einbaueinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltwippe (125) des Schnellgefrierschalters (12) mit eingebauter zweiter (gelber) Signallampe (L2), die erste (grüne) Signallampe (L1) und die dritte (rote) Signallampe (L3) sowie der Warntongebener (20) in einer Schalterblende (42) an der oberen Schmalseite des Gehäuses angeordnet sind. 50
55

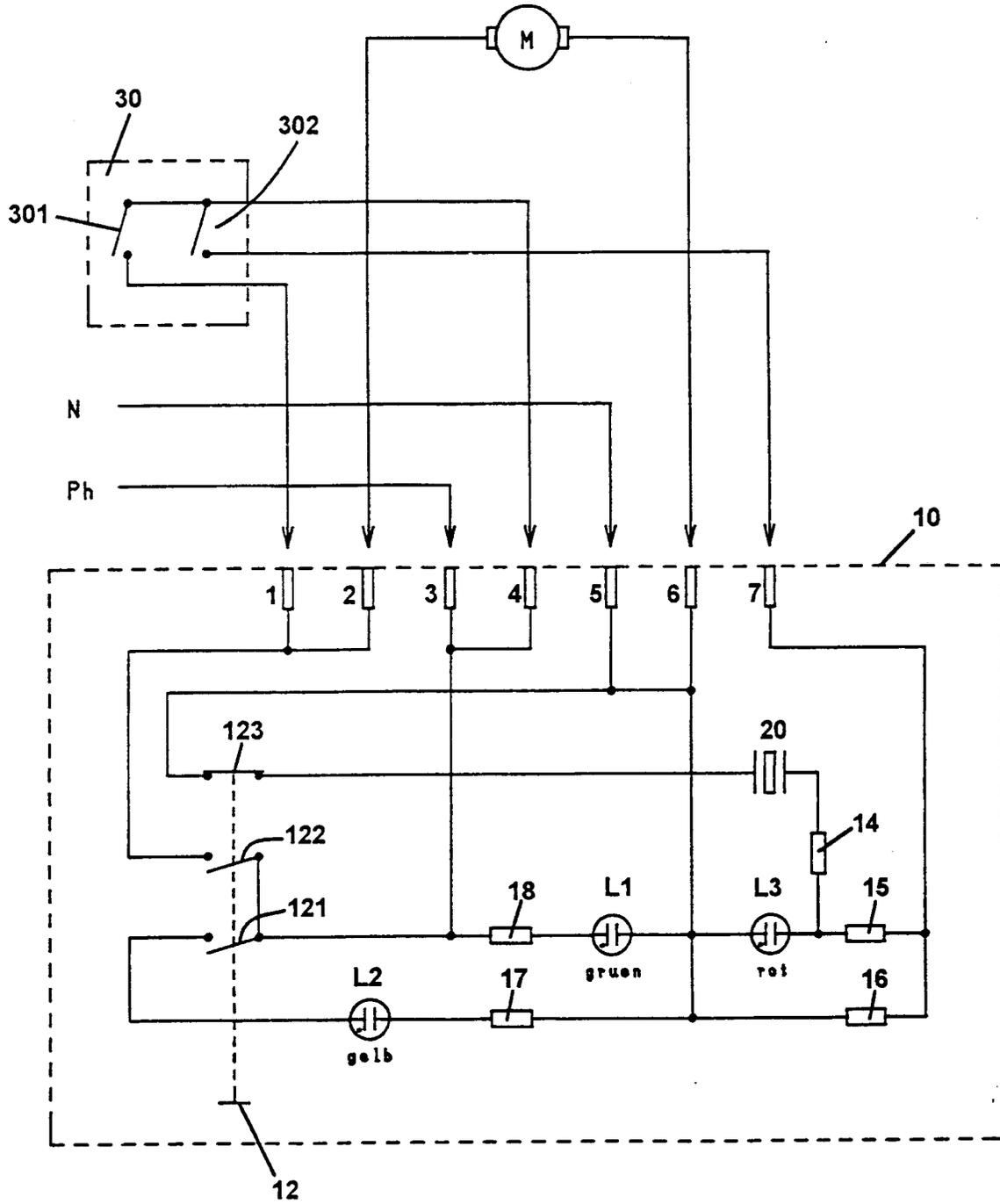
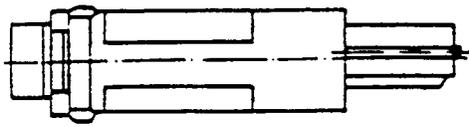


FIG. 1



10
FIG. 4

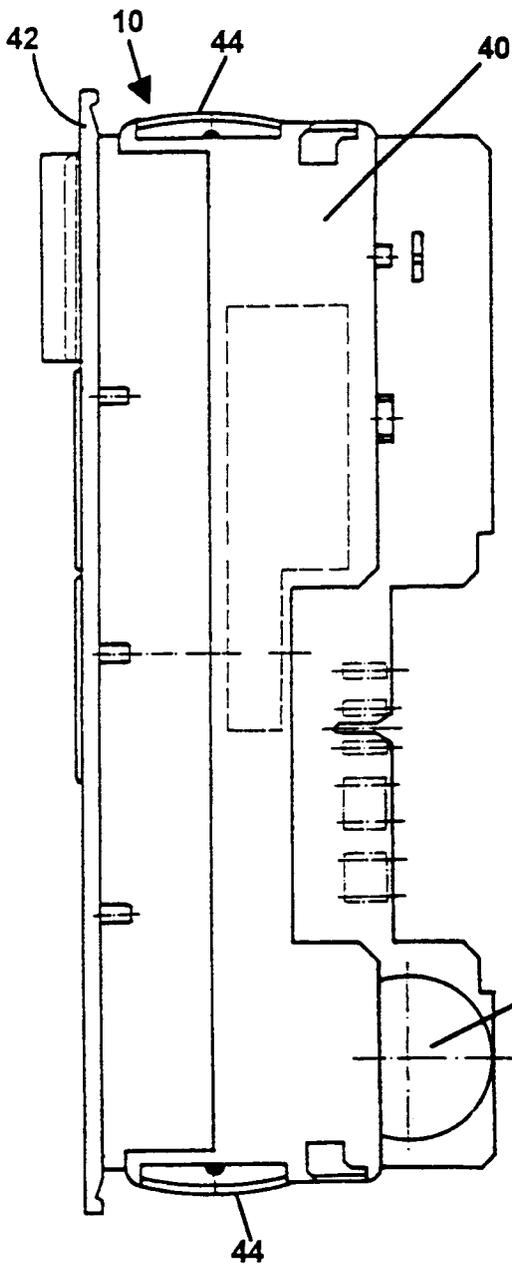


FIG. 2

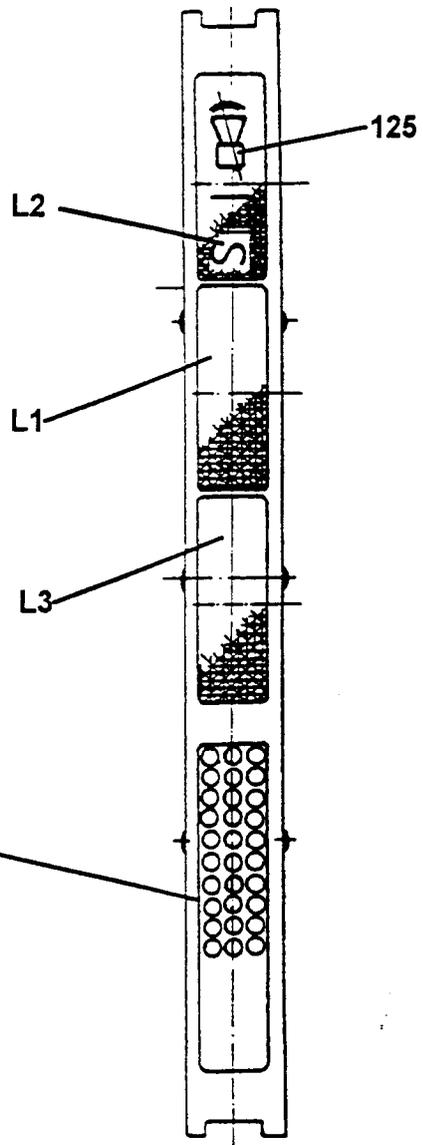


FIG. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR-A-2 533 305 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-3; Abbildungen * * Seite 1, Zeile 18 - Zeile 30 * * Seite 2, Zeile 10 - Seite 3, Zeile 9 * ---	1,3,4	F25D29/00
A	DE-A-31 13 561 (LINDE AG) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,3; Abbildung * * Seite 3, Zeile 3 - Seite 5, Zeile 3 * ---	1	
A	DE-A-19 46 259 (ROBERT BOSCH HAUSGERÄTE) * Ansprüche 1,2,5; Abbildungen * * Seite 3, Zeile 9 - Seite 4, Zeile 8 * * Seite 5, Zeile 13 - Seite 9, Zeile 30 * ---	1	
A	FR-A-2 382 075 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE) * Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-4 * * Seite 1, Zeile 34 - Seite 2, Zeile 22 * * Seite 2, Zeile 36 - Seite 3, Zeile 26 * ---	1,2	
A	DE-U-19 86 544 (LINDE HAUSGERÄTE) * Abbildung 1 * * Seite 3, Zeile 4 - Zeile 32 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F25D G10K B06B H03B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	13. Oktober 1994	Westland, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	