



(11) **EP 1 537 357 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.03.2010 Patentblatt 2010/10

(51) Int Cl.:
F21V 33/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03784067.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/008163

(22) Anmeldetag: **24.07.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/015327 (19.02.2004 Gazette 2004/08)

(54) **KÜCHENEINRICHTUNGSELEMENT**

FITTED KITCHEN ELEMENT

ELEMENT DE CUISINE EQUIPEE

(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**

(30) Priorität: **07.08.2002 DE 10236211**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.06.2005 Patentblatt 2005/23

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens
Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder: **THIESKES, Franziska
74343 Sachsenheim (DE)**

(74) Vertreter: **Heuer, Wilhelm
Heuer Patentanwälte
Jägerberg 6
82335 Berg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 922 910 EP-A- 0 971 186
EP-A- 0 981 027 DE-A- 4 100 605
DE-A- 4 212 510 DE-A- 10 042 651
DE-A- 19 961 787 DE-U- 20 002 649
FR-A- 2 627 844 GB-A- 534 008
US-A- 5 450 297 US-B1- 6 210 013**

- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 26, 1. Juli 2002 (2002-07-01) -& JP 2001 262955 A (INAX CORP), 26. September 2001 (2001-09-26)
- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 01, 29. Januar 1999 (1999-01-29) & JP 10 280501 A (INAX CORP), 20. Oktober 1998 (1998-10-20)
- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 018, Nr. 231 (M-1599), 27. April 1994 (1994-04-27) & JP 06 024199 A (AICA KOGYO CO LTD), 1. Februar 1994 (1994-02-01)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 537 357 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kühlschrank mit mindestens einem beleuchteten Abschnitt.

[0002] Es ist bekannt, den Innenraum von Küchengeräten, wie Kühlschränken, Gefriertruhen, Backöfen, Mikrowellengeräten etc., insgesamt mit einer annähernd punktförmigen oder langgestreckten, eingebauten Lichtquelle im wesentlichen vollständig auszuleuchten. Mit diesen Innenraumbeleuchtungen soll es dem Benutzer ermöglicht werden, Gegenstände im Innenraum aufzufinden bzw. ihre aktuelle Beschaffenheit zu erkennen.

[0003] Aus der Patentschrift US 6 210 013 B1 ist eine Anordnung zur Beleuchtung des Innenraums eines Kühlschranks bekannt, bei der aus einer an einer Seitenkante einer Platte angeordneten röhrenförmigen Leuchte Licht in die Platte eingekoppelt wird. Die Platte besteht aus lichtdurchlässigem oder transparentem Material und weist Mittel zur Streuung des in die Platte eingekoppelten Lichts auf. Die Leuchte über ein mit einem Stecker versehenes Kabel mit einer Stromquelle verbunden ist, sich durch eine Wand des Kühlschranks erstreckt.

[0004] Eine weitere Anordnung zur Innenraumbeleuchtung eines Kühlgeräts ist aus der Offenlegungsschrift EP 0 971 186 A2 bekannt. Hierbei werden Leuchtdioden als Lichtquelle verwendet, welche in Vertiefungen an einer Decke oder an Seitenwänden des Innenraums angeordnet sind. Die Vertiefungen sind durch Scheiben mit lichtstreuenden oder lichtbündelnden Eigenschaften abgedeckt, um das Licht auf geeignete Weise im Innenraum zu verteilen. In einer alternativen Ausgestaltung sind Leuchtdioden entlang Führungsschienen einer im Innenraum angeordneten Glasplatte angeordnet, so dass das von den Leuchtdioden ausgestrahlte Licht in die Glasplatte eingekoppelt wird. Die Energieversorgung der Leuchtdioden wird in dieser Schrift nicht näher diskutiert.

[0005] In der Offenlegungsschrift DE 42 12 510 A1 ist eine Schaltvorrichtung für eine Innenraumbeleuchtung einer Kühl- oder Gefrierschranks offenbart, bei welcher als Schalter zum Ein- oder Ausschalten der Innenraumbeleuchtung ein induktiv stellbares Schaltelement und ein beweglich angeordneter Schaltmagnet vorgesehen sind.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine über die bekannten Beleuchtungskonzepte grundsätzlich hinausgreifende, bestimmte Abschnitte eines Kühlschranks akzentuierende und wesentlich erweiterte Gestaltungsmöglichkeiten bietende Beleuchtungslösung anzugeben.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst, indem bei einem Kühlschrank mit einer Beleuchtungsanordnung zur Innenraumbeleuchtung mit einer Mehrzahl von Weißlicht-LED und mindestens einem benachbart zu den Lichtaustrittsbereichen der LED angeordneten Lichtdiffusor zur Verteilung des von den LED gerichtet emittierten Lichtes auf eine große Leuchtfläche, wobei der Lichtdiffusor durch ein Tablar als flächiges Lichtleiterelement ausge-

bildet ist, die Weißlicht-LED eine im wesentlichen lineare Anordnung an mindestens einer Kante des Tablars bilden, und die Weißlicht-LED mit ihrer Strahlungsrichtung parallel zur Ebene des Tablars vorgesehen sind, derart, dass das über die Kante oder Kanten eingekoppelte Licht der LED über mindestens eine Fläche des Tablars ausgestrahlt wird, in einer Seitenwand und/oder der Tür des Kühl- oder Gefrierschranks eine induktive Übertragungseinrichtung zur induktiven Stromversorgung der Weißlicht-LED in mehreren vorgegebenen Positionen vorgesehen ist.

[0008] Vorzugsweise ist bei dem Kühlschrank an oder nahe den Seitenkanten und/oder der Oberkante und/oder der Unterkante einer diffus reflektierenden, insbesondere mattweißen, Innenraum-Rückwand oder Innenraum-Seitenwand oder Tür-Innenwand eine im wesentlichen lineare Anordnung von Weißlicht-LED mit ihrer Strahlungsrichtung in einem spitzen Winkel, insbesondere nahezu streifend, zur Ebene der Innenraum-Rückwand oder Innenraum-Seitenwand oder Tür-Innenwand angeordnet, derart, dass diese auf einem großen Teil ihrer Fläche das von den LED emittierte Licht diffus reflektiert.

[0009] Zudem können an einer Innenraum-Rückwand oder Innenraum-Seitenwand oder Tür-Innenwand des Kühlschranks ein großflächiges Lichtleiterelement und eine mindestens an einer Kante desselben platzierte, im wesentlichen lineare Anordnung von Weißlicht-LED mit ihrer Strahlungsrichtung im wesentlichen parallel zur Erstreckungsebene des Lichtleiterelementes vorgesehen sein, derart, dass an mindestens einem Abschnitt der Innenraum-Rückwand oder Innenraum-Seitenwand oder Tür-Innenwand ein großflächiger Austritt des über den Kantenbereich in das Lichtleiterelement eingekoppelten Lichtes der LED bewirkt wird.

[0010] Insbesondere bildet oder überdeckt das flächige Lichtleiterelement im wesentlichen die gesamte Innenraum-Rückwand oder Innenraum-Seitenwand oder Tür-Innenwand.

[0011] Die mindestens eine Kante des Tablars ist vorzugsweise in Metall oder Kunststoff gefasst.

[0012] Darüber hinaus ist vorzugsweise an einer der Tür-Innenwand benachbarten Hinterkante einer Türablage des Kühlschranks eine im wesentlichen lineare Anordnung von Weißlicht-LED mit ihrer Strahlungsrichtung in einem spitzen Winkel, insbesondere nahezu streifend, zur Ebene der Tür-Innenwand angeordnet, derart, dass diese auf einem großen Teil ihrer Fläche das von den LED emittierte Licht diffus reflektiert.

[0013] Der Kühlschrank kann eine ein Farbhologramm aufweisende Fläche an einer Front oder in einem Innenraum aufweisen.

Mit der vorgeschlagenen Lösung wird neben der beabsichtigten Erweiterung der gestalterischen Möglichkeiten für den Kühlschrank eine Verbesserung der Gebrauchswerteigenschaften durch eine "Benutzerführung mit Licht" möglich.

[0014] Vorteile und Zweckmäßigkeiten der Erfindung

ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung bzw. den Hinweisen auf bevorzugte Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Figuren.

[0015] In einer ersten Variante der Erfindung ist als leuchtfähige Kante eine Tür-, Schubladen- oder Korpuskante vorgesehen, welcher insbesondere eine lineare LED-Anordnung zugeordnet ist. In einer weiteren Variante ist als leuchtfähige Kante ein Kantenbereich eines Einlegebodens oder anderen Einrichtungselementes des Innenraumes vorgesehen, welchem insbesondere eine lineare LED-Anordnung zugeordnet ist. Außerdem kann als leuchtfähige Kante ein Kantenbereich eines Handgriffes vorgesehen sein, welchem insbesondere eine lineare LED-Anordnung zugeordnet ist.

[0016] Während sich farbige Lichtakzente (in aus anderen Anwendungsbereichen an sich bekannter Weise) mit farbigen LEDs oder auch langgestreckten farbigen Leuchtstoffröhren setzen lassen, ist eine farbneutrale Ausleuchtung von Kanten oder Flächen des Kühlschranks in besonders energieökonomischer Weise durch neuerdings verfügbare Weißlicht-LEDs realisierbar. Die sehr hohe Effizienz der Energieerzeugung und niedrige Betriebsspannung dieser Leuchtmittel ermöglicht die Realisierung besonders einfacher Anschlusslösungen und den Verzicht auf jegliche Kühlmaßnahmen.

[0017] Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Kühlschranks mit leuchtenden Einlegeböden 1 und einer beleuchteten Rückwand 2.

[0018] In Fig. 2 sind skizzenartig Möglichkeiten der Ausbildung einer leuchtenden Fläche (etwa eines vollflächig leuchtenden Einlegebodens 1 eines Kühlschranks) mittels einer im Kantenbereich angeordneten schmalen Lichtquelle 3 skizziert. Als derartige Lichtquelle 3 kann eine lineare LED-Anordnung Verwendung finden, und eine "Umlenkung" und Zerstreuung des von dieser erzeugten Lichtes erfolgt in besonders überzeugender Weise in einem Flächenelement 4 mit Lichtleiter-eigenschaften, wie es grundsätzlich aus Displays elektronischer Geräte (Laptops, Mobiltelefone) bekannt ist. In einer Seitenwand und/oder der Tür des Kühl- oder Gefrierschranks ist eine induktive Übertragereinrichtung zur induktiven Stromversorgung der Weißlicht-LED in mehreren vorgegebenen Positionen vorgesehen.

[0019] Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Erfindung neben den oben genannten und in den Figuren skizzierten Beispielen in einer Vielzahl weiterer Ausführungsformen realisierbar ist. Weiterhin wird betont, dass beliebige Kombinationen der in den Figuren gezeigten Aspekte und Varianten ebenfalls dem Schutzbereich der Erfindung zuzurechnen sind.

Patentansprüche

1. Kühlschrank mit einer Beleuchtungsanordnung zur Innenraumbeleuchtung mit einer Mehrzahl von Weißlicht-LED und mindestens einem benachbart

zu den Lichtaustrittsbereichen der LED angeordneten Lichtdiffusor zur Verteilung des von den LED gerichtet emittierten Lichtes auf eine große Leuchtfläche, wobei der Lichtdiffusor durch ein Tablar als flächiges Lichtleiterelement (4) ausgebildet ist, die Weißlicht-LED eine im wesentlichen lineare Anordnung (3) an mindestens einer Kante des Tablars (4) bilden, und die Weißlicht-LED mit ihrer Strahlungsrichtung parallel zur Ebene des Tablars (4) vorgesehen sind, derart, dass das über die Kante oder Kanten eingekoppelte Licht der LED über mindestens eine Fläche des Tablars (4) ausgestrahlt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Seitenwand und/oder der Tür des Kühlschranks eine induktive Übertragereinrichtung zur induktiven Stromversorgung der an Kanten von Tablaren oder Tür ablagen platzierten Anordnung von Weißlicht-LED in mehreren vorgegebenen Positionen der Tablaren bzw. Türablagen vorgesehen ist.

2. Kühlschrank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an oder nahe den Seitenkanten und/oder der Oberkante und/oder der Unterkante einer diffus reflektierenden, insbesondere mattweißen, Innenraum-Rückwand (2) oder Innenraum-Seitenwand oder Tür-Innenwand eine im wesentlichen lineare Anordnung von Weißlicht-LED mit ihrer Strahlungsrichtung in einem spitzen Winkel, insbesondere nahezu streifend, zur Ebene der Innenraum-Rückwand oder Innenraum-Seitenwand oder Tür-Innenwand angeordnet ist, derart, dass diese auf einem großen Teil ihrer Fläche das von den LED emittierte Licht diffus reflektiert.

3. Kühlschrank nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Innenraum-Rückwand oder Innenraum-Seitenwand oder Tür-Innenwand ein großflächiges Lichtleiterelement und eine mindestens an einer Kante desselben platzierte, im wesentlichen lineare Anordnung von Weißlicht-LED mit ihrer Strahlungsrichtung im wesentlichen parallel zur Erstreckungsebene des Lichtleiterelementes vorgesehen sind, derart, dass an mindestens einem Abschnitt der Innenraum-Rückwand oder Innenraum-Seitenwand oder Tür-Innenwand ein großflächiger Austritt des über den Kantenbereich in das Lichtleiterelement eingekoppelten Lichtes der LED bewirkt wird.

4. Kühlschrank nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flächige Lichtleiterelement im wesentlichen die gesamte Innenraum-Rückwand oder Innenraum-Seitenwand oder Tür-Innenwand bildet oder überdeckt.

5. Kühlschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Kante des Tablars (4) in Metall oder

Kunststoff gefasst ist.

6. Kühlschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer der Tür-Innenwand benachbarten Hinterkante einer Türablage eine im wesentlichen lineare Anordnung von Weißlicht-LED mit ihrer Strahlungsrichtung in einem spitzen Winkel, insbesondere nahezu streifend, zur Ebene der Tür-Innenwand angeordnet ist, derart, dass diese auf einem großen Teil ihrer Fläche das von den LED emittierte Licht diffus reflektiert.
7. Kühlschrank nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühlschrank mit einer ein Farbhologramm aufweisenden Fläche an einer Front oder in einem Innenraum versehen ist.

Claims

1. Refrigerator with a lighting arrangement for interior space illumination, with a plurality of white-light LEDs and at least one light diffuser, which is arranged adjacent to the light exit regions of the LEDs, for distribution of the light directionally emitted by the LEDs to a large illumination area, wherein the light diffuser is constructed by a panel as an areal light conductor element (4), the white-light LEDs form a substantially linear arrangement (3) at at least one edge of the panel (4), and the white-light LEDs are provided with their direction of radiation parallel to the plane of the panel (4) in such a manner that the light of the LEDs coupled in by way of the edge or the edges is radiated over at least an area of the panel (4), **characterised in that** an inductive transmission device for inductive power supply of the arrangement, which is placed at edges of panels or door shelves, of white-light LEDs is provided in a side wall and/or the door of the refrigerator in several predetermined positions of the panels or door shelves.
2. Refrigerator according to claim 1, **characterised in that** a substantially linear arrangement of white-light LEDs is so arranged at or near the side edges and/or the upper edge and/or the lower edge of a diffusely reflecting, particularly matt-white, interior-space rear wall (2) or interior-space side wall or door inner wall with the direction of radiation thereof at an acute angle, particularly almost glancing, to the plane of the interior-space rear wall or interior-space side wall or door inner wall that this diffusely reflects at a large part of its surface the light emitted by the LEDs.
3. Refrigerator according to claim 1 or 2, **characterised in that** a large-area light conductor element and at least one substantially linear arrangement, which is disposed at an edge thereof, of white-light

LEDs with the direction of radiation thereof substantially parallel to the major plane of the light conductor element are so provided at an interior-space rear wall or interior-space side wall or door inner wall that a large-area issue of the light, which is coupled by way of the edge region into the light conductor element, of the LEDs is produced at at least one section of the interior-space rear wall or interior-space side wall or door inner wall.

4. Refrigerator according to claim 3, **characterised in that** the areal light conductor element forms or covers substantially the entire interior-space rear wall or interior-space side wall or door inner wall.
5. Refrigerator according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one edge of the panel (4) is framed in metal or plastics material.
6. Refrigerator according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a substantially linear arrangement of white-light LEDs is so arranged at a rear edge, which is adjacent to the door inner wall, of a door shelf with the direction of radiation thereof at an acute angle, particularly almost glancing, to the plane of the door inner wall that this reflects at a large part of its area the light emitted by the LEDs.
7. Refrigerator according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the refrigerator is provided with a surface, which has a colour hologram, at a front or in an interior space.

Revendications

1. Réfrigérateur comprenant un dispositif d'éclairage pour l'éclairage intérieur avec une pluralité de LED à lumière blanche et au moins un diffuseur de lumière disposé de manière avoisinante aux zones d'émission de lumière des LED pour la diffusion de la lumière émise de manière directive par les LED sur une grande surface lumineuse, le diffuseur de lumière étant réalisé par une tablette en tant qu'élément conducteur de lumière (4) plan, les LED à lumière blanche formant un agencement (3) essentiellement linéaire sur au moins un bord de la tablette (4), et les LED à lumière blanche étant ménagées parallèlement au plan de la tablette (4) avec leur direction de rayonnement, de manière à ce que la lumière des LED, injectée au-dessus du bord ou des bords, soit émise sur au moins une surface de la tablette (4), **caractérisé en ce que**, dans une paroi latérale et/ou dans la porte du réfrigérateur, un dispositif de transmission inductif est ménagé pour l'alimentation inductive en courant de l'agencement, placé sur les tablettes ou les casiers de porte, de LED à lumière blanche dans plusieurs positions prédéterminées

des tablettes resp. des casiers de porte.

émise par les LED.

2. Réfrigérateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, sur ou à proximité des bords latéraux et/ou du bord supérieur et/ou du bord inférieur d'une paroi arrière (2) de l'espace intérieur, réfléchissant de manière diffuse, notamment de manière blanc mat, ou d'une paroi latérale de l'espace intérieur ou d'une paroi intérieure de la porte, est disposé un agencement essentiellement linéaire de LED à lumière blanche avec leur direction de rayonnement dans un angle aigu, notamment de manière quasi incidente, par rapport au plan de la paroi arrière de l'espace intérieur ou de la paroi latérale de l'espace intérieur ou de la paroi intérieure de la porte, de façon à ce que celle-ci réfléchisse de manière diffuse, sur une grande partie de sa surface, la lumière émise par les LED.

5
10
15
3. Réfrigérateur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, sur une paroi arrière de l'espace intérieur ou sur une paroi latérale de l'espace intérieur ou sur la paroi intérieure de la porte, sont ménagés un élément conducteur de lumière, de grande surface, et un agencement de LED à lumière blanche, essentiellement linéaire, placé au moins sur un bord de l'élément conducteur de lumière, avec leur direction de rayonnement essentiellement parallèlement au plan d'étendue de l'élément conducteur de lumière, de manière à ce qu'une sortie de grande surface de la lumière des LED, injectée dans l'élément conducteur de lumière au-dessus de la zone de bord, soit réalisée sur au moins une section de la paroi arrière de l'espace intérieur ou de la paroi latérale de l'espace intérieur ou de la paroi intérieure de la porte.

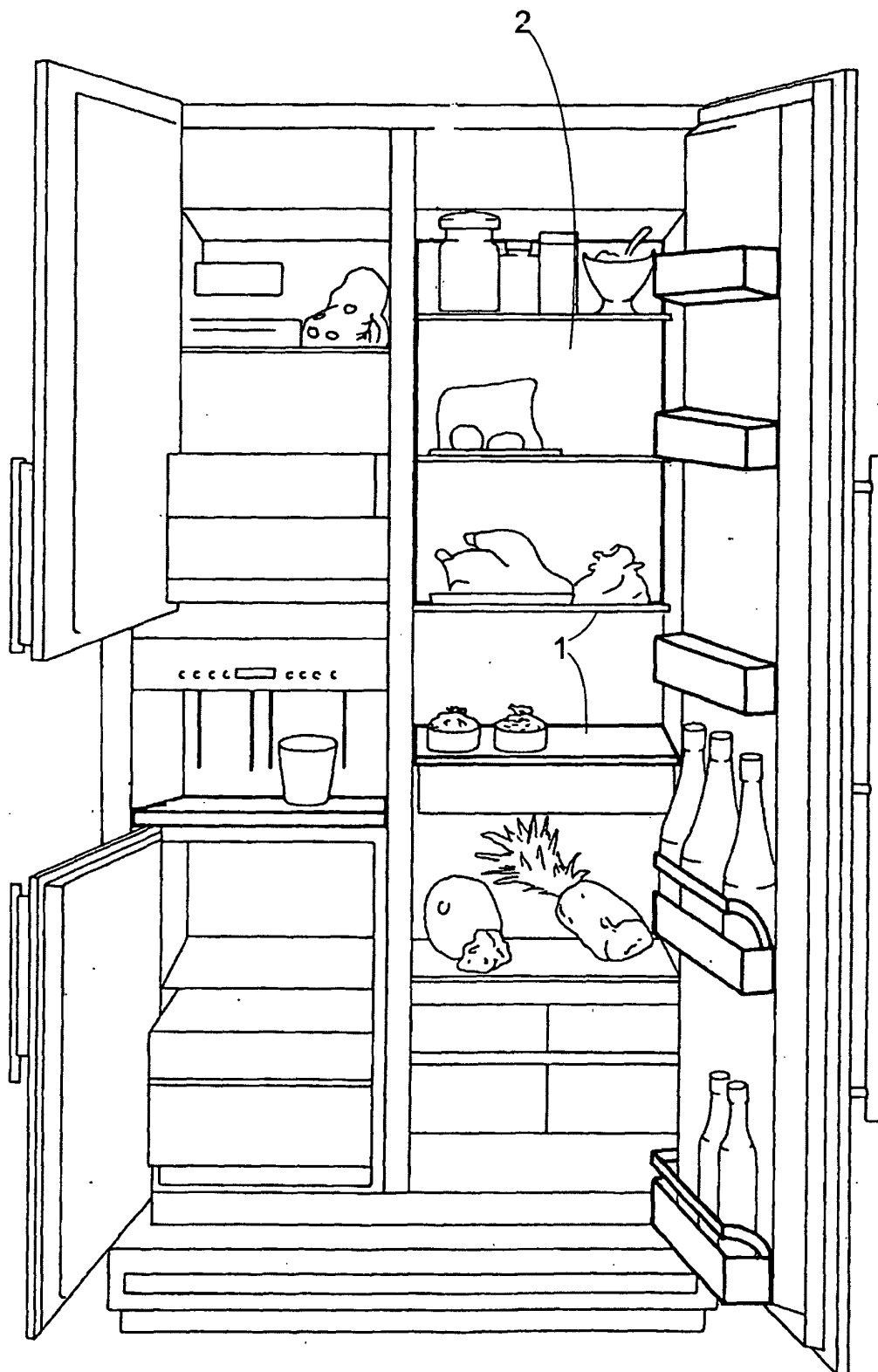
20
25
30
35
4. Réfrigérateur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément conducteur de lumière plan forme ou recouvre essentiellement toute la paroi arrière de l'espace intérieur ou toute la paroi latérale de l'espace intérieur ou toute la paroi intérieure de la porte.

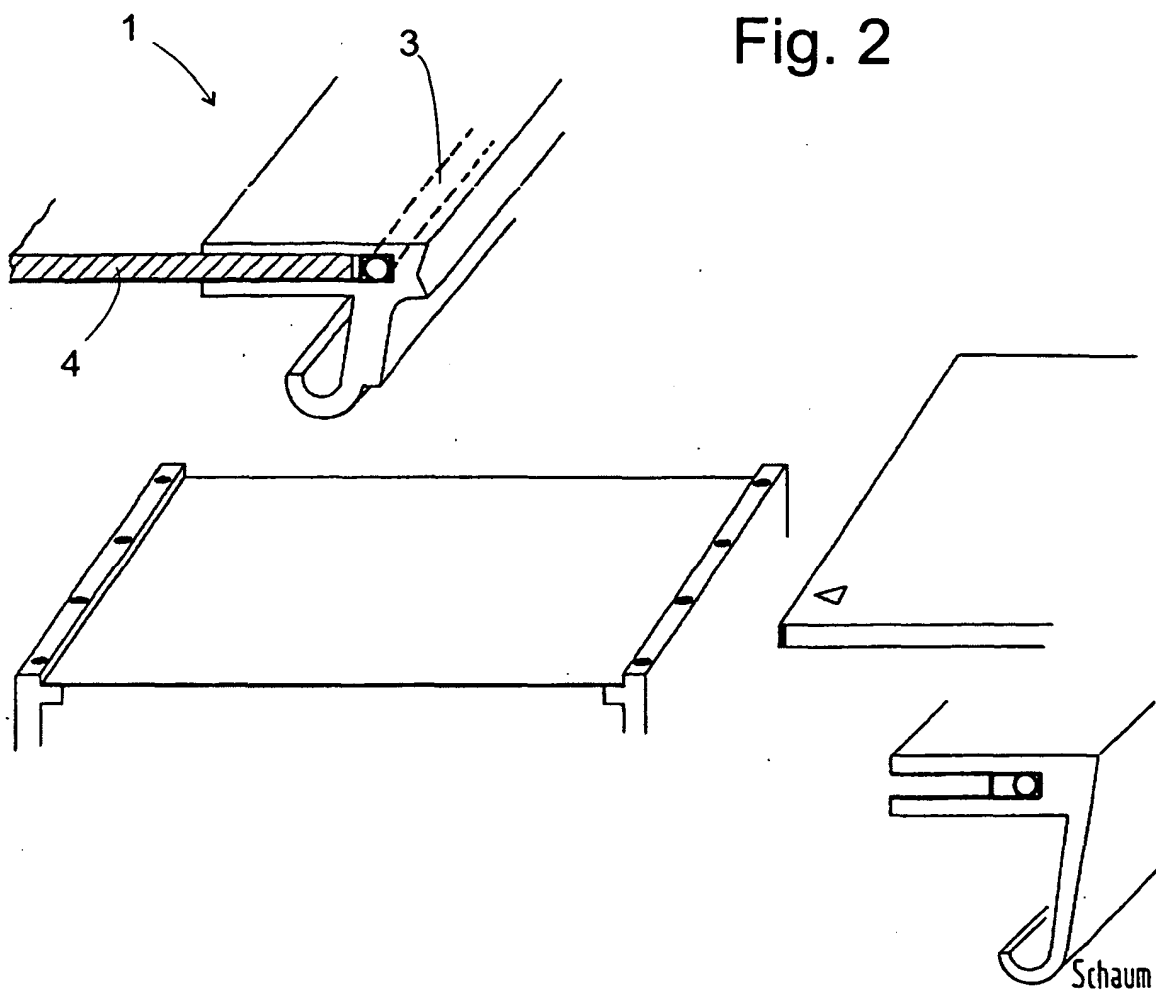
40
5. Réfrigérateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un bord de la tablette (4) est pris dans du métal ou du plastique.

45
6. Réfrigérateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sur un bord arrière, voisin à la paroi intérieure de la porte, d'un casier de porte, est disposé un agencement essentiellement linéaire de LED à lumière blanche avec leur direction de rayonnement dans un angle aigu, notamment de manière quasi incidente, par rapport au plan de la paroi intérieure de la porte, de manière à ce que celle-ci réfléchisse de manière diffuse, sur une grande partie de sa surface, la lumière

50
55
7. Réfrigérateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réfrigérateur est muni d'une surface présentant un hologramme en couleur sur une façade ou dans un espace intérieur.

Fig. 1





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6210013 B1 [0003]
- EP 0971186 A2 [0004]
- DE 4212510 A1 [0005]