(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 627 583 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.10.2009 Patentblatt 2009/41

(51) Int Cl.:
A47F 3/00 *(2006.01)* ***A47F 3/04*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05011052.7**

(22) Anmeldetag: **21.05.2005**

(54) **Warenpräsentationsbehälter, insbesondere Kühltheke**

Case for displaying goods, especially refrigerated display case

Meuble pour la présentation de marchandises, en particulier meuble présentoir réfrigéré

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **18.08.2004 DE 102004040121**
04.09.2004 DE 102004042854

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.2006 Patentblatt 2006/08

(73) Patentinhaber: **Aldi Einkauf GmbH & Co. oHG**
45476 Mülheim/Ruhr (DE)

(72) Erfinder:
- **Ernst, Peter**
45478 Mühlheim/Ruhr (DE)
- **Ochsenschläger, Robert**
45470 Mühlheim/Ruhr (DE)

(74) Vertreter: **Nunnenkamp, Jörg et al**
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte
P.O. Box 10 02 54
45002 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 236 212
DE-U1- 20 102 325
US-A- 4 733 335
US-A- 4 845 601
US-A1- 2002 072 323
US-A1- 2003 072 147

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 1 627 583 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Warenpräsentationsbehälter, insbesondere eine Kühltheke, mit einem Gehäuse sowie einer Beleuchtungseinrichtung auf LED-Basis und einer Kühleinrichtung, wobei die Beleuchtungseinrichtung im Bereich einer Entnahmeöffnung für Waren angeordnet ist, und wobei die Beleuchtungseinrichtung ein Leuchtengehäuse aufweist, welches kopfseitig durch eine Transparentabdeckung verschlossen ist und in seinem Innern einzelne LED's sowie eine Stromversorgungseinrichtung für die LED's aufnimmt.

[0002] Solche Warenpräsentationsbehälter bzw. Kühltheken werden allgemein für die Warenpräsentation von zu kühlenden Waren eingesetzt und kommen sowohl in Selbstbedienungsgeschäften als auch bei der Kundenbedienung in Ladengeschäften wie Fleischereien oder dergleichen zum Einsatz. Dabei verfügt der Warenpräsentationsbehälter bzw. die Kühltheke allgemein über eine Kühlwanne, die von einem Warenboden zur Warenauslage abgedeckt wird. In der Kühlwanne ist ein Kühlaggregat zusammen mit einem Lüfter angeordnet, welcher für die Erzeugung einer die Warenauslage überströmenden Luftzirkulation und letztendlich die Kühlung der präsentierten Waren sorgt.

[0003] Ein Warenpräsentationsbehälter der eingangs beschriebenen Ausgestaltung wird in der US 2003/0137828 A1 vorgestellt. Hier nimmt das Leuchtengehäuse LED's auf, die zeilenartig angeordnet sind. Im Abschnitt [0038] wird darüber hinaus beschrieben, dass das Leuchtengehäuse aufgrund der kühlen Umgebung hermetisch abgeschlossen ausgebildet sein muss. Auf diese Weise versucht man, Feuchtigkeitsniederschlag zu vermeiden. Durch diesen hermetischen Abschluss kann es jedoch im Innern des Leuchtengehäuses zu einem Wärmestau kommen. Jedenfalls wird die Beleuchtungseinrichtung nicht optimal gekühlt, so dass in deren unmittelbaren Nähe platzierte Waren gegebenenfalls an- oder aufgetaut werden können. Möglicherweise tritt auch schädliche Kondensatbildung auf. Dadurch kann insgesamt die Haltbarkeit der präsentierten Waren und/oder ihre Qualität beeinträchtigt werden. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0004] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen derartigen Warenpräsentationsbehälter so weiter zu entwickeln, dass eine für den beschriebenen Anwendungsfall prädestinierte Beleuchtungseinrichtung zur Verfügung gestellt wird und die Qualität der gekühlten Waren keine Beeinträchtigung erfährt.

[0005] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßer Warenpräsentationsbehälter im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtengehäuse der Beleuchtungseinrichtung mit Eintrittsöffnungen für im Gehäuse des Warenpräsentationsbehälter zirkulierende Kühlluft ausgerüstet ist. - Dabei können die Eintrittsöffnungen an gegenüberliegenden Seiten des Leuchtengehäuses angeordnet werden, und zwar in Richtung des Kühlluftstromes. Beispielsweise empfiehlt es sich, die Eintrittsöffnungen an den beiden Stirnseiten des Leuchtengehäuses und/oder an zwei Flankenseiten vorzusehen. In der Regel ist das Leuchtengehäuse langerstreckt quaderförmig ausgeführt wobei im Querschnitt an eine U-förmige Grundfläche die im Querschnitt bogenförmige Transparentabdekkung zum kopfseitigen Verschluss anschließt.

[0006] Jedenfalls sorgen die vorzugsweise in Strömungsrichtung der Kühlluft angeordneten Eintrittsöffnungen dafür, dass die Kühlluft ungehindert in das Leuchtengehäuse eintreten kann und dieses durchströmt. Auf diese Weise wird die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung bzw. werden die dort realisierten LED's inklusive der Stromversorgungseinrichtung gekühlt. Tatsächlich erreicht man an dieser Stelle Temperaturen von unter 10 °C.

[0007] Das führt dazu, dass die Effizienz der LED's gegenüber Anwendungen bei Raumtemperatur gesteigert ist, weil bekanntermaßen Halbleiterbauelemente im Allgemeinen und LED's mit ihren pn-Übergängen im Besonderen mit sinkender Temperatur eine gesteigerte Effizienz aufweisen. Das heißt, im Vergleich zu den bisher eingesetzten Leuchtstoffröhren kommt es in Kombination mit der zirkulierenden Kühlluft zu einer verbesserten und nicht verschlechterten Lichtabgabe der Beleuchtungseinrichtung. Außerdem ist die Wärmeentwicklung von LED's gering, weil nahezu sämtliche zur Verfügung gestellte elektrische Leistung in Lichtenergie umgewandelt wird, so dass an dieser Stelle mit Konversionsraten von deutlich über 80 % oder sogar mehr als 90 % gerechnet werden kann.

[0008] Die Gefahr, dass einzelne Waren durch eine mit der Lichtabstrahlung verbundene Erwärmung in ihrer Haltbarkeit beeinträchtigt werden, besteht also nicht. Ebenso kann gegenüber bisherigen Ausgestaltungen mit verringerter Leistung der Kühleinrichtung gearbeitet werden, weil die Wärmeentwicklung verringert ist. In Verbindung mit der erhöhten Lichtausbeute und dem geringen Energieverbrauch ergeben sich also unmittelbare Kostenvorteile gegenüber bisherigen Ausführungsformen, die noch dadurch gesteigert werden, dass die eingesetzten LED's eine gegenüber den Leuchtstoffröhren deutlich erhöhte Lebensdauer aufweisen. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0009] In der Regel wird mit einer Leiste gearbeitet, die mit etlichen LED's bestückt ist, weil der Warenpräsentationsbehälter regelmäßig Breiten von einem oder mehreren Metern aufweist, so dass die entsprechend groß gestaltete Warenauslage über die gesamte Länge von der Vielzahl an LED's ausgeleuchtet werden muss. Dabei setzt die Erfindung in der Regel als LED's sogenannte Weißlicht-LED's ein. In diesem Zusammenhang hat sich das Konzept der monolithischen Integration mehrerer Halbleiterschichten und entsprechender pn-Übergänge auf einem Substrat bewährt. Die Halbleitermaterialien sind derart zusammengesetzt, dass in den betreffenden pn-Übergängen durch Strominjektion Licht mit verschiedenen Wellenlängen erzeugt wird.

[0010] Dabei kann beispielsweise mit drei pn-Übergängen je LED gearbeitet werden, die Licht mit Wellenlängen der Komplementärfarben rot, grün und blau emittieren, wodurch der optische Effekt einer Weißlichtquelle hervorgerufen wird. Dieses Konzept hat den Vorteil, dass sich im Prinzip mischfarbiges Licht jeder beliebigen Farbe und gewünschter Nuancierung erreichen lässt, wodurch sich eine Vielzahl von Anwendungsgebieten ergibt. Insbesondere besteht die Möglichkeit, die solchermaßen ausgeführten Weißlicht-LED's an das Spektrum eines Schwarzstrahlers mit ca. 4000 Kelvin Temperatur anzupassen. Ein solcher Schwarzstrahler zeichnet sich durch eine besonders "warme" weiße Farbe aus und wird vom menschlichen Auge als ausgesprochen angenehm empfunden. Selbstverständlich lassen sich auch andere Spektren mit einem solchen monolithischen Halbleiterbaustein nachempfinden.

[0011] Bekanntermaßen verfügt ein Schwarzstrahler bzw. ein schwarzer Körper über eine spektrale Intensitätsverteilung, die nach dem Planckschen Strahlungsgesetz in Abhängigkeit von der Temperatur (in Kelvin) bestimmt werden kann. Mit Weißlicht-LED's stehen nun Strahlquellen zur Verfügung, die in erster Näherung hierdurch (unter Berücksichtigung einer angenommenen Temperatur, im Beispielfall 4000 K) beschrieben werden können.

[0012] Hinzu kommt, dass das aus den jeweiligen LED's austretende Licht gegebenenfalls gefiltert und aufgefächert wird. Hierfür sorgt eine vorgesetzte Optik. Diese Optik mag als Prismenoptik oder eine solche aus Fresnellinsen ausgeführt sein und lässt sich vorteilhaft im Rahmen einer entsprechend gestalteten Kunststofffolie oder Kunststoffkappe realisieren, wie dies beispielsweise in der DE 32 35 250 A1 in Verbindung mit einem Infrarot-Strahlungsempfänger beschrieben wird.

[0013] Hierbei geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, dass typische Weißlicht-LED's in der Regel in einen Raumwinkelbereich von ca. 60° bis 80° abstrahlen, wobei für den beschriebenen Anwendungsfall zur Beleuchtung der Warenauslage in einem Warenpräsentationsbehälter vergrößerte Raumwinkel von 100° bis 120° oder sogar noch mehr wünschenswert sind. Um nun diesen Raumwinkelbereich zu vergrößern, ist die angesprochene Optik bzw. Prismen- oder Facettenoptik vorgesetzt und sorgt für die gewünschte Strahlaufweitung auf 100° bis 120° oder sogar noch mehr.

[0014] Um den Einbau möglichst kostengünstig und wenig aufwändig zu gestalten, ist die Beleuchtungseinrichtung auf LED-Basis bzw. die LED-Beleuchtungseinrichtung zusammen mit einer Stromversorgungseinrichtung und gegebenenfalls der Optik bzw. Prismenoptik zu einem Modul zusammengefasst. Dieses Modul lässt sich als Baueinheit in Gestalt eines Beleuchtungsstabes ähnlich einer Leuchtstoffröhre problemlos kopfseitig der beschriebenen Entnahmeöffnung platzieren. Durch den kompakten Aufbau können zudem bestehende Warenpräsentationsbehälter mit beispielsweise einer Leuchtstoffröhre als Beleuchtungseinrichtung problemlos umgerüstet werden.

[0015] Dabei weist die Stromversorgungseinrichtung im Detail wenigstens einen Netzspannungswandler und einen Gleichrichter auf. Zusätzlich mag ein Dimmer zur Leistungssteuerung der LED's vorgesehen sein, was jedoch nicht zwingend ist. Mit Hilfe des Netzspannungswandlers lässt sich die Stromversorgungseinrichtung bzw. die Beleuchtungseinrichtung auf LED-Basis unmittelbar an die übliche Wechsel- bzw. Netzspannung von 220 V anschließen, was ergänzend zu dem kompakten Charakter den Austausch gegenüber bisherigen Leuchtstoffröhren vereinfacht und den Einbau erleichtert. Das heißt, die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung auf LED-Basis ist letztlich als Austauschmodul im Vergleich zu herkömmlichen Leuchtstoffröhren ausgebildet.

[0016] Dabei verfügt das Modul bzw. die Baueinheit aus den LED's, der Optik und der Stromversorgungseinrichtung - wie bereits dargelegt - an seinem Leuchtengehäuse über die angesprochenen Eintrittsöffnungen, welche den Eintritt der durch den Warenpräsentationsbehälter zirkulierenden Kühlluft von der Kühleinrichtung begünstigen.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Warenpräsentationsbehälter in der Gestalt einer Kühltheke, perspektivisch, und

Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1 im Schnitt.

[0018] In den Figuren ist ein Warenpräsentationsbehälter gezeigt, welcher als Kühltheke ausgeführt ist. Im Rahmen der Darstellung verfügt der Warenpräsentationsbehälter nicht einschränkend über eine Kühlwanne 1, die von einer Warenauslage 2 bzw. einem Warenboden 2 abgedeckt wird. Darüber befinden sich weitere Warenböden 2'. In bzw. an der Kühlwanne 1 ist eine Kühleinrichtung 3 in Gestalt eines Kühlaggregates mit Lüfter zur Erzeugung einer die Warenauslage bzw. den jeweiligen Warenboden 2, 2' überströmenden Luftzirkulation. Auf der einzelnen Warenauslage 2, 2' sind einzelne zu kühlende Waren 4 angedeutet, die über zugehörige Entnahmeöffnungen 5 von einem Kunden aus dem Warenpräsentationsbehälter entnommen werden können. Im Bereich der jeweiligen Entnahmeöffnung 5, und zwar kopfseitig dieser Entnahmeöffnung 5, ist eine Beleuchtungseinrichtung 6 realisiert, um die auf der Warenauslage 2, 2' präsentierten Waren 4 ins rechte Licht zu setzen.

[0019] Bei der Beleuchtungseinrichtung 6 handelt es sich im Rahmen der Erfindung um eine solche auf LED-Basis, also eine LED-Beleuchtungseinrichtung 6. Diese verfügt in Längserstreckung des Warenpräsentationsbehälters über eine Vielzahl von LED's 7, die in Reihe und/oder parallel auf einer Leiste 8 montiert sind (vgl. Fig. 2). Unterhalb dieser Leiste 8 ist eine Stromversorgungsein-

richtung 9 angeordnet. Diese Stromversorgungseinrichtung 9 ist blockartig aufgebaut und verfügt wenigstens über einen nicht ausdrücklich dargestellten Netzspannungswandler sowie einen Gleichrichter.

[0020] Mit Hilfe des Netzspannungswandlers lässt sich eine Netzspannung (zumeist 220-Volt-Wechselspannung) heruntertransformieren auf für die LED 7 verträgliche Werte von einigen Volt. Zusätzlich sorgt der nachgeschaltete Gleichrichter dafür, dass die einzelnen LED's 7 mit der erforderlichen Gleichniederspannung versorgt werden. Die die einzelnen LED's 7 aufnehmende Leiste 8 mit der darunter befindlichen Stromversorgungseinrichtung 9 wird insgesamt von einem Leuchtengehäuse 10 umschlossen, welches von der zirkulierenden Kühlluft umströmt wird, so dass die Beleuchtungseinrichtung 6 insgesamt eine Kühlung mit den einleitend bereits beschriebenen Wirkungen erfährt.

[0021] Tatsächlich ist das Leuchtengehäuse 10 kopfseitig mit einer Transparentabdeckung 12 verschlossen, die vorliegend als Optik 12 ausgeführt ist. Im Innern des Leuchtengehäuses 10 finden sich die LED's 7 in Verbindung mit der Leiste 8 sowie die Stromversorgungseinrichtung 9. Durch Eintrittsöffnungen 11 im Leuchtengehäuse 10 kann nun in dem Gehäuse 1 des Warenpräsentationsbehälters ohnehin zirkulierende Kühlluft in das betreffende Leuchtengehäuse 10 eintreten. Dabei sind die Eintrittsöffnungen 11 in der Regel in Strömungsrichtung der Kühlluft angeordnet, beispielsweise an gegenüberliegenden Stirnseiten und Flachseiten des Leuchtengehäuses 10, wie dies in der Fig. 2 dargestellt ist.

[0022] Das Leuchtengehäuse 10 verfügt über eine im Querschnitt U-förmige Grundfläche, die von der im Querschnitt bogenförmigen Transparentabdeckung 12 verschlossen wird. Vorliegend ist die Transparentabdekkung bzw. Optik 12 als Prismenoptik ausgebildet, wie der vergrößerte Ausschnitt in Fig. 2 deutlich macht. Auf diese Weise lässt sich der schematisch in der Fig. 2 angedeutete Abstrahlungswinkel der einzelnen LED's 7 von ca. 70° bis 80° auf Werte von 100° bis 120° vergrößern. - Über die Eintrittsöffnungen 11 kann ergänzend die elektrische Energieversorgung des Leuchtengehäuses 10 bzw. der Stromversorgungseinrichtung 9 und folglich der LED's 7 vorgenommen werden, so dass diesen Eintrittsöffnungen 11 ein zusätzlicher Nutzen zukommt.

[0023] Die Optik 12 formt in Verbindung mit der Stromversorgungseinrichtung 9 und den LED's 7 (sowie der Leiste 8 und dem Leuchtengehäuse 10) eine kompakte Baueinheit bzw. ein funktionsfertiges Einbaumodul 7, 8, 9, 10, 11, 12, welches sich unmittelbar im Kopfbereich der Entnahmeöffnung 5 hinter einer Blende 13 anbringen lässt, wie dies in der Fig. 2 gezeigt wird. Gleichzeitig prädestiniert diese Ausgestaltung die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung 6 für den Austausch gegenüber herkömmlichen Leuchtstoffröhren an dieser Stelle. - Nicht gezeigt ist ein Dimmer, welcher zur Stromversorgungseinrichtung 9 gehört und eine Leistungssteuerung der LED's 7 im Bedarfsfall vornimmt. Dabei versteht es sich, dass der Dimmer von außen bedient werden kann.

[0024] Die LED's 7 sind im Wesentlichen an das Spektrum eines Schwarzstrahlers mit ca. 4000 Kelvin Temperatur angepasst und erzeugen hierdurch eine warme weiße Farbe, die vom menschlichen Auge als besonders angenehm und natürlich empfunden wird. Dadurch werden die auf der Warenauslage 2 präsentierten und mit Hilfe der Kühleinrichtung 3 gekühlten Waren 4 in ein besonders angenehmes Licht - ausgehend von der Beleuchtungseinrichtung 6 - getaucht.

[0025] Dabei ist die Beleuchtungseinrichtung 6 entsprechend der Darstellung nach Fig. 2 in einem schrägen Winkel α im Vergleich zu einem über dem Warenboden 2 angeordneten weiteren Warenboden 2' angeordnet, wobei a Werte von ca. 30° bis 60°, vorzugsweise 40° bis 50°, annehmen kann, um in Verbindung mit dem ausgangsseitig der Optik bzw. Prismenoptik 12 erreichten Abstrahlwinkel von 100° bis 120° eine Vollausleuchtung der Warenauslage 2 bis in die hintersten Bereiche erreichen zu können.

Patentansprüche

1. Warenpräsentationsbehälter, insbesondere Kühltheke, mit einem Gehäuse (1) sowie einer Beleuchtungseinrichtung (6) auf LED-Basis und einer Kühleinrichtung (3), wobei die Beleuchtungseinrichtung (6) im Bereich einer Entnahmeöffnung (5) für Waren (4) angeordnet ist und wobei die Beleuchtungseinrichtung (6) ein Leuchtengehäuse (10) aufweist, welches kopfseitig durch eine Transparentabdeckung (12) verschlossen ist und in seinem Innern einzelne LED's (7) sowie eine Stromversorgungseinrichtung (9) für die LED's (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtengehäuse (10) mit Eintrittsöffnungen (11) für im Gehäuse (1) zirkulierende Kühlluft ausgerüstet ist.

2. Warenpräsentationsbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eintrittsöffnungen (11) an gegenüberliegenden Seiten des Leuchtengehäuses (10), vorzugsweise in Strömungsrichtung der Kühlluft, angeordnet sind.

3. Warenpräsentationsbehälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Leiste (8) mit einer Vielzahl von LED's (7) zusammen mit einer Stromversorgungseinrichtung (9) zu einer Baueinheit (7, 8, 9) zusammengefasst ist.

4. Warenpräsentationsbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das aus den jeweiligen LED's (7) austretende Licht in einer vorgesetzten Optik (12) aufgefächert wird.

5. Warenpräsentationsbehälter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Optik (12) als Prismenoptik (12) ausgebildet ist und den Abstrahl-

winkel der einzelnen LED's (7) auf ca. 100° bis 120° oder mehr erhöht.

6. Warenpräsentationsbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromversorgungseinrichtung (9) wenigstens einen Netzspannungswandler und einen Gleichrichter aufweist.

7. Warenpräsentationsbehälter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromversorgungseinrichtung (9) zusätzlich einen Dimmer zur Leistungssteuerung der LED's (7) aufweist.

8. Warenpräsentationsbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die LED's (7) als Weißlicht-LED's ausgebildet sind.

9. Warenpräsentationsbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die LED's (7) an das Spektrum eines Schwarzstrahlers mit ca. 4000 Kelvin Temperatur angepasst sind.

10. Warenpräsentationsbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungseinrichtung (6) im Kopfbereich der Entnahmeöffnung (5) hinter einer Blende (13) angeordnet ist.

Claims

1. Case for displaying goods, in particular refrigerated display case, comprising a housing (1), as well as an LED-based illuminating device (6) and a cooling device (3), the illuminating device (6) being arranged in the region of a removal opening (5) for goods (4), and the illuminating device (6) comprising a lamp housing (10), which is closed at the top by a transparent covering (12), and in its interior comprises individual LEDs (7) as well as a power supply device (9) for the LEDs (7), **characterised in that** the lamp housing (10) is provided with inlets (11) for cool air circulating in the housing (1).

2. Case for displaying goods according to Claim 1, **characterised in that** the inlets (11) are arranged on opposing sides of the lamp housing (10), preferably in the direction of flow of the cool air.

3. Case for displaying goods according to Claim 1 or 2, **characterised in that** a strip (8) comprising a plurality of LEDs (7) is combined with a power supply device (9) to form a sub-assembly (7, 8, 9).

4. Case for displaying goods according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the light emerging from the respective LEDs (7) is fanned out in an optical system (12) positioned in front.

5. Case for displaying goods according to Claim 4, **characterised in that** the optical system (12) is configured as a prismatic optical system (12) and the radiation angle of the individual LEDs (7) increases to approximately 100° to 120° or more.

6. Case for displaying goods according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the power supply device (9) has at least one mains power converter and a rectifier.

7. Case for displaying goods according to Claim 6, **characterised in that** the power supply device (9) additionally has a dimmer for controlling the power of the LEDs (7).

8. Case for displaying goods according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the LEDs (7) are configured as white light LEDs.

9. Case for displaying goods according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the LEDs (7) are adapted to the spectrum of a black body radiator at a temperature of approximately 4000 Kelvin.

10. Case for displaying goods according to one of Claims 1 to 9, **characterised in that** the illuminating device (6) is arranged in the top region of the removal opening (5) behind a cover (13).

Revendications

1. Conteneur de présentation de marchandises, en particulier comptoir réfrigérant, comprenant un boîtier (1) et un dispositif d'éclairage (6) à base de LEDs et un dispositif réfrigérant (3), le dispositif d'éclairage (6) étant disposé dans la zone d'une ouverture de prélèvement (5) pour marchandises (4) et le dispositif d'éclairage (6) présentant un boîtier de lampe (10), qui est fermé côté supérieur par un revêtement transparent (12) et présente dans son intérieur des LEDs (7) individuels et un dispositif d'alimentation électrique (9) pour les LEDs (7), **caractérisé en ce que** le boîtier de lampe (10) est équipé d'ouvertures d'entrée (11) pour l'air réfrigérant circulant dans le boîtier (1).

2. Conteneur de présentation de marchandises selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les ouvertures d'entrée (11) sont disposées sur des côtés opposés du boîtier de lampe (10), de préférence dans le sens d'écoulement de l'air de refroidissement.

3. Conteneur de présentation de marchandises selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une

baguette (8) avec une pluralité de LEDs (7) est regroupée en même temps qu'un dispositif d'alimentation électrique (9) pour former un module (7, 8, 9).

4. Conteneur de présentation de marchandises selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la lumière sortant des LEDs (7) respectives est répartie en éventail dans une optique (12) placée devant.

5. Conteneur de présentation de marchandises selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'optique (12) est conçue sous forme d'optique à prisme (12) et augmente l'angle de rayonnement des LEDs (7) individuels jusqu'à environ 100° à 120° ou plus ;

6. Conteneur de présentation de marchandises selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif d'alimentation électrique (9) présente au moins un convertisseur de tension de réseau et un redresseur.

7. Conteneur de présentation de marchandises selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le dispositif d'alimentation électrique (9) présente en supplément un variateur de lumière pour la commande de puissance des LEDs (7).

8. Conteneur de présentation de marchandises selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les LEDs (7) sont conçus sous forme de LED à lumière blanche.

9. Conteneur de présentation de marchandises selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les LEDs (7) sont adaptées au spectre d'un diffuseur noir avec une température d'environ 4.000 Kelvin.

10. Conteneur de présentation de marchandises selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage (6) est disposé dans la zone supérieure de l'ouverture de prélèvement (5) derrière un diaphragme (13).

Fig.1

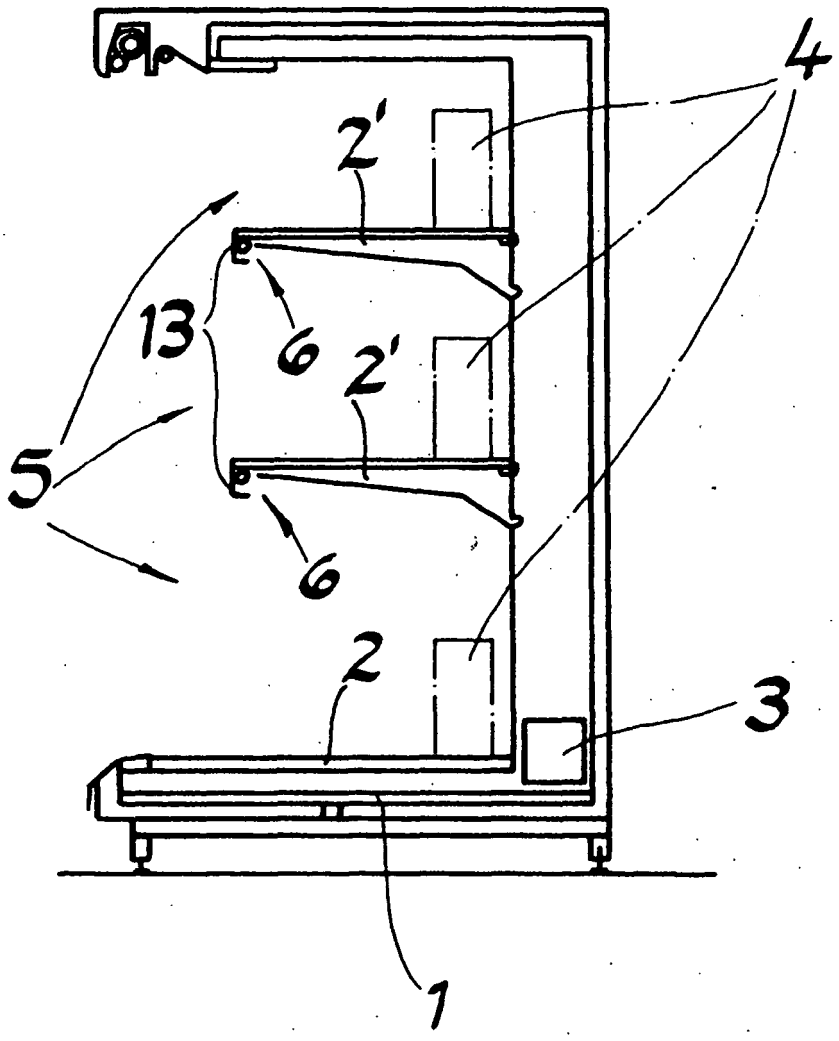
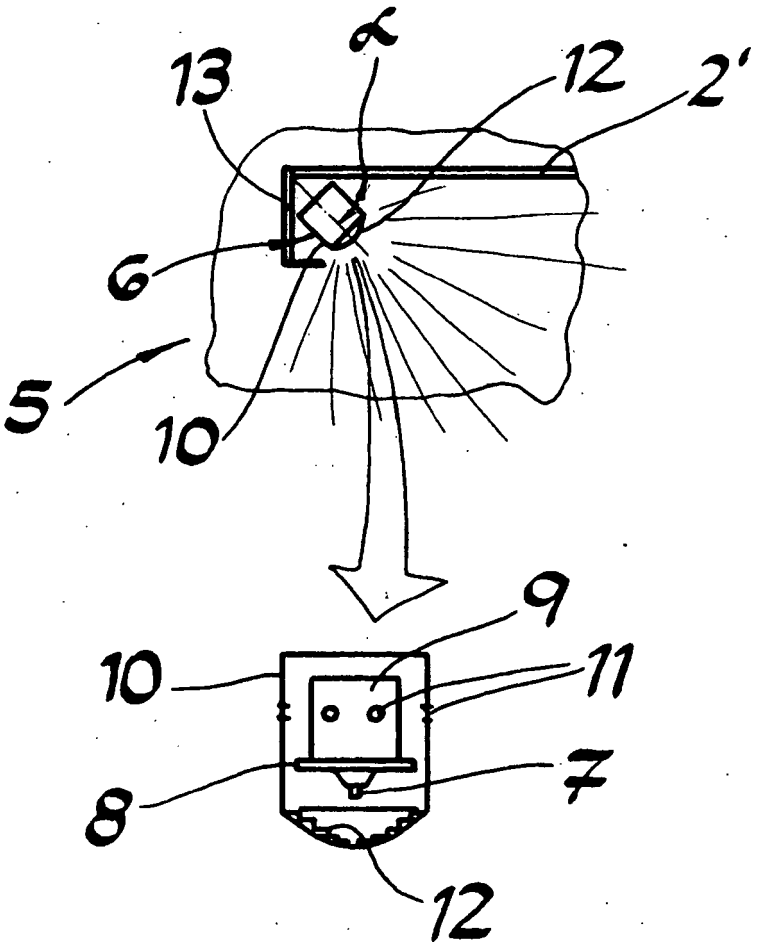


Fig.2



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 20030137828 A1 **[0003]**
- DE 3235250 A1 **[0012]**