



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.07.2012 Patentblatt 2012/28

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

(21) Anmeldenummer: **11401679.3**

(22) Anmeldetag: **21.12.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA

(72) Erfinder: **Göschel, Paul**
01139 Dresden (DE)

(74) Vertreter: **Hofmann, Klaus et al**
Patentanwälte
Pätzelt-Seltmann-Hofmann
World Trade Center
Ammonstrasse 72
01067 Dresden (DE)

(30) Priorität: **05.01.2011 DE 102011000045**

(71) Anmelder: **Göschel, Paul**
01139 Dresden (DE)

(54) **Beleuchtete Vitrine**

(57) Die beleuchtete Vitrine besteht aus einem mindestens teilweise durchsichtigem Glas- oder Kunststoffkörper mit vorzugsweise ebenen Seitenflächen. Innerhalb der Vitrine ist im Eckbereich ein Leuchtenprofil aus einer Metallprofileckleiste mit einer Aussparung befe-

stigt. In der Aussparung sind eine Vielzahl von miteinander verbundenen LED-Leuchtmitteln integriert und elektrisch angeschlossen. Die Aussparung kann eine Abdeckung besitzen, die durchsichtig ist oder in die Mittel zur Lichtbeeinflussung integriert sind.

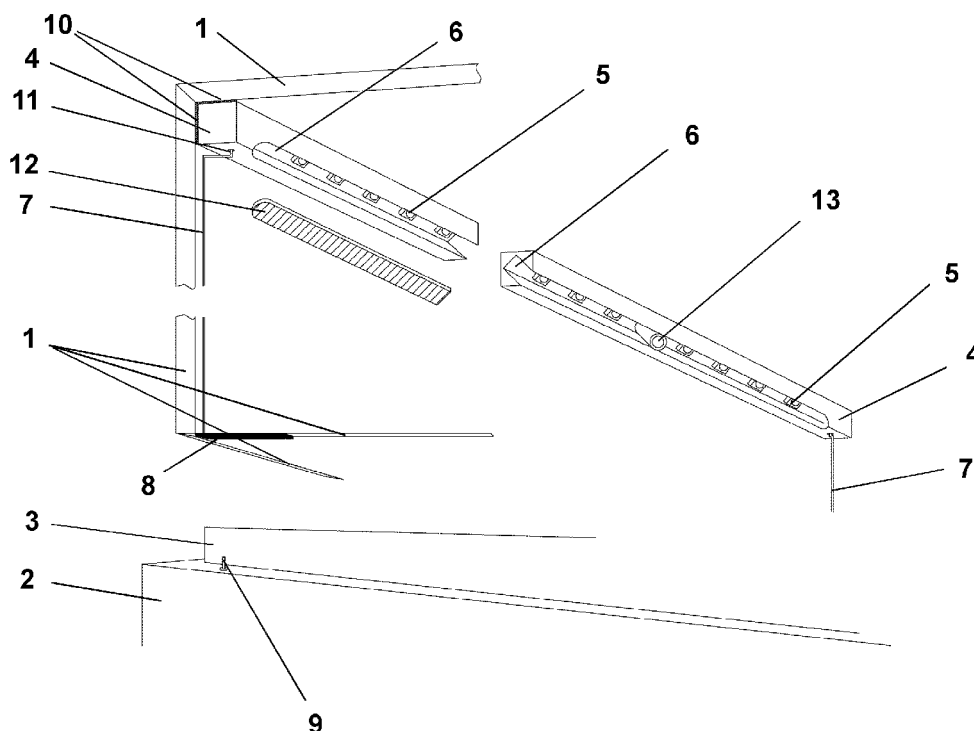


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Als Vitrinen werden Behälter bezeichnet, die mindestens auf einer Seite eine Glaswand oder aber einen Glasdeckel besitzen und damit den Blick auf die im Innern aufbewahrten Gegenstände erlauben. Sie können stehend auf einem Sockel, fest verankert oder hängend ausgebildet sein.

[0002] Besonders wertvolle Gegenstände können gegen Staub, Beschädigung oder Verlust durch Vitrinen oder Schaukästen geschützt werden. Dabei wird oft eine hochwertige Präsentation mit einer gleichmäßigen Beleuchtung gewünscht, die für den Betrachter so wenig wie möglich wahrgenommen werden soll. Die Beleuchtung dieser Gegenstände von außen wird durch unerwünschte Spiegelungen und Reflektionen an den Vitri-nenscheiben erschwehrt. Eine bessere Ausleuchtung kann meist durch Montage der Lichtquellen innerhalb der Vitrinenhauben erreicht werden.

[0003] In DE 20 2004 001 742 U1, DE 35 41 573 C2 oder auch DE 295 19 967 U1 werden Möglichkeiten der Objektbeleuchtung über den Einbau von verdeckten Leuchtmitteln, teilweise mit Abstrahlung über Reflektoren oder auch Diffusoren, beschrieben.

[0004] EP 0 900 971 B1 beschreibt die Beleuchtung über eine flächig abstrahlende Glasplattenleuchte.

[0005] Eine Beleuchtungseinrichtung mit Miniatur-Leuchtstofflampen zur indirekten oder direkten Raum- oder Objektbeleuchtung ist in DE 195 02 293 A1 beschrieben.

[0006] Eine weitere Möglichkeit ist z.B. die Verwendung kleiner Strahler, welche an einer Bodenplatte befestigt werden und über Gelenke bzw. Leuchtenarme justiert werden können.

[0007] DE 79 03 020 U1 beschreibt eine beleuchtete Vitrine, bei der in stehender Ausführung mindestens der Deckel und bei hängender Ausführung mindestens die Frontseite aus durchsichtigem Glas oder Kunststoff besteht. Der Vitrinenkörper ist mindestens an einer Breit-seite ganz oder teilweise ausgenommen. In diese Aus-nahmeung ist ein geschlossener, kastenförmiger Einsatz fest eingebaut, in den eine Lichtquelle integriert ist. Der Einsatz ist zum Vitrineninnenraum hin mit einer UV- und Wärmestrahlung sperrenden Filterscheibe verschlos-sen. Diese beschriebene Lösung ist nicht oder nur mit einem verhältnismäßig hohem Aufwand in bestehende Vitrinen nachrüstbar.

[0008] Nachteilig an den bekannten Lösungen ist oft, dass die Leuchten meist zu stark in Erscheinung treten. Um die Leuchten zu verstecken ist ein hoher konstruktiver Aufwand erforderlich. Die Lichtpunkthöhe liegt meist zu tief oder sie kommt von unten oder von der Seite. Oftmals werden Objekte verdeckt oder verschattet und es gibt Probleme mit Blendungen, Spiegelungen und Re-flexionen. Herkömmliche Leuchtstofflampen nehmen Platz ein, der den Objekten verloren geht. Nachteilig ist auch ein zu hoher Wärmeeintrag, insbesondere bei re-stauratorisch empfindlichen Gegenständen.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vitrine mit einer innen liegenden Beleuchtung vorzu-schlagen, die mit geringem Aufwand eine hochwertige Präsentation von Gegenständen ermöglicht. Die Be-leuchtung soll gleichmäßig, blend- und spiefelfrei erfol-gen. Die Lichtquelle soll für den Betrachter so wenig wie möglich in Erscheinung treten. Entstehende Wärme durch Leuchtmittel soll weitgehend vermieden oder ab-geleitet werden, um eine Gefährdung der Auststellungs-objekte zu vermeiden.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Ausgestaltende Merkmale sind in den Unteransprüchen 2 bis 12 be-schrieben.

[0011] Die beleuchtete Vitrine besteht aus einem min-destens teilweise durchsichtigem Glas- oder Kunststoff-körper mit mindestens teilweise ebenen Seitenflächen. Innerhalb der Vitrine ist in mindestens einem Eckbereich jeweils zweier angrenzender Vitrinenflächen ein Leuch-tenprofil befestigt. Das Leuchtenprofil reicht über minde-stens einen Teil der Vitrinenbreite und/oder der Vitrinen-höhe. Das Leuchtenprofil besteht aus einer Metallprofi-leckleiste mit einer in den Innenbereich der Vitrine ge-richteten Aussparung. Als Metalle eignen sich vorzugs-weise gut wärmeleitende Metalle, wie Aluminium oder Kupfer. Das Leuchtenprofil kann aus stranggepresstem Material, aus gefrästem Vollmaterial oder auch aus ge-kantetem Material bestehen.

[0012] In die Aussparung sind eine Vielzahl von mit-einander verbundenen LED-Leuchtmitteln integriert. Die LED-Leuchtmittel sind an eine nach außen führende Stromleitung bzw. an einen Trafo angeschlossen. Der Anschluss der Stromleitungen an das Leuchtenprofil bzw. die integrierten LED-Leuchtmittel erfolgt vorzugs-weise über Steckverbindungen, welche die Zuleitungs-drähte direkt aufnehmen können.

[0013] Wichtig ist, dass die LED-Leuchtmittel verdeckt sind und nur in den auszuleuchtenden Vitrinenbereich leuchten können. Dazu müssen die LED's so weit im Leuchtenprofil eingelassen sein, dass die Seitenflächen der Aussparung den restlichen Bereich außerhalb der Vitrine verdecken bzw. abblenden.

[0014] Die Aussparung kann eine Abdeckung besit-zen, die durchsichtig ist oder in die Mittel zur Lichtbeein-flussung integriert sind, beispielsweise Diffusoren, Farb-filter oder Linsen mit Bündel- oder Streueffekten. In der Aussparung können auch zusätzliche LED-Miniatur-strahler enthalten und elektrisch angeschlossen sein. In der Aussparung und/oder im Unterbau können Mittel zur elektronischen Lichtsteuerung enthalten sein, beispie-lsweise Dimmer oder Zeitschalter.

[0015] Im Falle einer Vitrinenkonstruktion mit einer ab-nehmbaren Haube stellt die elektrische Verbindung zwi-schen Leuchte und Stromversorgung ein Problem dar, da es beim Abnehmen der Haube zu Komplikationen mit Kabeln oder Steckverbindungen kommen könnte. Die-ses Problem wird dadurch gelöst, indem an der Unter-seite einer abnehmbaren Vitrinenhaube elektrisch leiten-

de Kontaktflächen und an der gegenüber liegenden Fläche jeweils ein Federkontakt angeordnet werden, oder umgekehrt, die beide an die Stromleitung angeschlossen sind.

[0016] Das Leuchtenprofil ist in einer bevorzugten Ausführung an die Vitrinenflächen angeklebt, wobei der Klebstoff durchsichtig und/oder wärmeleitend sein sollte. Dadurch kann eine optisch und mechanisch einwandfreie Verbindung geschaffen werden, welche gleichzeitig die im Leuchtenprofil entstehende Wärme an die Scheiben und damit nach Außen abgibt.

[0017] Die Stromleitung kann durch elektrisch leitende Bänder gebildet werden, die entlang der Vitrininnenflächen oder in die Stoßkanten jeweils zweier angrenzender Vitrinflächen eingelegt sind.

[0018] Die Aussparung im Leuchtenprofil sollte vorzugsweise so tief ausgebildet sein, dass die LED-Leuchtmittel nur innerhalb der Vitrine Licht ausstrahlen oder zumindest Blendungen oder Spiegelungen vermieden werden.

[0019] Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Vitrine mit Beleuchtung

Fig. 2 Detailzeichnung

Fig. 3 Varianten

[0020] Zur Ausstellung von Exponaten in einem Museum soll eine Vitrine mit einer Breite von 600 mm, einer Höhe von 300 mm und einer Tiefe von 300 mm eingesetzt werden. Die integrierte Beleuchtung soll dabei gleichmäßig und für den Betrachter blendfrei und möglichst wenig wahrnehmbar sein. Eine negative Wärmebeeinflussung für die Ausstellungsgegenstände soll vermieden werden.

[0021] Die in der Fig. 1 in ihrer Gesamtheit und in Fig. 2 als Detailzeichnung dargestellte Vitrine besteht aus einer Glashaube mit 4 seitlichen und einer oberen Vitrinfläche 1. Die Glashaube steht auf einem festen Unterbau 2 mit einem umlaufenden Sockelrahmen 3, der zur Positionierung der Glashaube dient. In dem dem Betrachter zugewandten Eckbereich zwischen der vorderen und der oberen Vitrinflächen 1 ist über die gesamte Vitrinbreite ein Leuchtenprofil 4 befestigt. Das Leuchtenprofil 4 besteht aus einem im Querschnitt 10 x 10 mm großen Aluminium-Vierkantprofil. Das Leuchtenprofil 4 ist an den Außenflächen poliert und mit einem gut wärmeleitenden, transparenten UV-Kontaktkleber 10 in die Ecke eingeklebt. Durch den direkten Kontakt mit den Vitrinflächen 1 werden bis zu 60% der von den LED's gebildeten Wärme nach außen abgeleitet. Vom Betrachter ist lediglich ein schmaler metallischer Streifen sichtbar.

[0022] Das Leuchtenprofil 4 besitzt eine ca. 45° in den Vitrininnenraum gerichtete Aussparung 6. Sie ist ca. 6 mm tief und ca. 6 mm breit und reicht bis ca. 10 mm an den seitlichen Abschluss des Leuchtenprofils 4. Auf den Boden der Aussparung 6 sind LED-Leuchtmittel 5 befestigt. Die LED-Leuchtmittel 5 werden durch ein ca.

550 mm langes LED-Band mit 55 LED's gebildet, die im Abstand von ca. 10 mm angeordnet und elektrisch miteinander verbunden sind. Die LED's selbst sind ca. 6 mm breit und 3 mm hoch. Das LED-Band ist auf den Boden der Aussparung 6 aufgeklebt. Durch die schräg angeordnete Aussparung 6 und die flachen und tief liegenden LED's erfolgt eine Lichtabstrahlung hauptsächlich in Richtung der im Inneren der Vitrine befindlichen Ausstellungsgegenstände.

[0023] Die LED-Leuchtmittel 5 sind an beiden Seiten des Leuchtenprofils 4 jeweils an eine Anschlussbuchse 11 angeschlossen. In diese Anschlussbuchsen 11 werden je eine nach außen führende Stromleitung 7, einmal als Pluspol und einmal als Minuspol, eingesteckt. Die beiden Stromleitungen 7 werden als dünner Draht im nach unten führenden Eckbereich zwischen den beiden seitlichen und der vorderen Vitrinflächen 1 verklebt und sind fast nicht sichtbar.

[0024] Die Stromleitungen 7 sind mit je einer unter den seitlichen Vitrinflächen 1 angeklebten Kontaktfläche 8 angeschlossen. Am Unterbau 2 ist im Bereich der Kontaktfläche 8 ein Federkontakt 9 befestigt, der mit einem Netzteil 15 verbunden ist. Bei abgenommener Vitrinhaube ist die Stromzuführung unterbrochen und die Beleuchtung ist aus. Sobald die Vitrinhaube aufgesetzt wird, wird der Stromkreis durch die Federkontakte geschlossen und die Beleuchtung wird in Betrieb gesetzt.

[0025] Die Aussparung 6 wird im Ausführungsbeispiel mit einer Abdeckung 12 versehen, die ein diffuses Streulicht erzeugt. Diese Abdeckung 12 kann eine Schutzfunktion für die LED's oder für die Ausstellungsgegenstände besitzen oder nur als Sichtschutz gegenüber dem Betrachter dienen. Sie kann aber auch noch weitere Funktionen erfüllen.

[0026] In Fig. 2 und 3 ist weiterhin dargestellt, dass in das Leuchtenprofil 4 LED-Miniaturstrahler 13 eingesetzt werden, die beispielsweise als Spotlight einen speziellen Bereich innerhalb der Vitrine besonders ausleuchten.

[0027] In Fig. 3 sind mehrere Varianten für eine Abdeckung 12 des Leuchtenprofils 4 dargestellt. Optional können beispielsweise eine Farbfolie 18 oder andere Farbfilter, ein Diffusor 17 in Form von mehreren Linsen oder beispielsweise Linearlinsen 14 zur Lichtbündelung eingebaut werden. Weiterhin können in das Leuchtenprofil 4, in andere Teile der Vitrine oder in den Unterbau 2 Bauelemente oder Schaltungen für Lichteffekte, beispielsweise manuell mittels Taster 15 bedienbare oder fernsteuerbare Dimmer 16, eingebaut werden. Auch ein Infrarotempfänger und die Steuerelektronik können direkt in das Leuchtenprofil 4 integriert werden.

[0028] Zu besserer Darstellung der Aussparung ist das durchgängige Leuchtenprofil 4 in den Fig. 2 und 3 unterbrochen dargestellt. Auch die verschiedenen Abdeckungen sind verkürzt dargestellt und reichen eigentlich über die gesamte Breite des Leuchtenprofils 4.

[0029] Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, dass durch die innen liegende Beleuchtung durch eine für den Betrachter kaum wahrnehmbare Lichtquelle mit gerin-

gem Aufwand eine hochwertige Präsentation von Gegenständen ermöglicht wird. Die Beleuchtung kann sowohl gleichmäßig, als auch blend- und spiefelfrei erfolgen. Die geringe entstehende Wärme durch die eingesetzten LED-Leuchtmittel wird zu einem großen Teil nach außen abgeleitet. Eine zusätzliche Luftzirkulation ist damit nicht notwendig.

Bezugszeichenaufstellung

[0030]

- | | | |
|----|----------------------|--|
| 1 | Vitrinenfläche | |
| 2 | Unterbau | |
| 3 | Sockelrahmen | |
| 4 | Leuchtenprofil | |
| 5 | LED-Leuchtmittel | |
| 6 | Aussparung | |
| 7 | Stromleitung | |
| 8 | Kontaktfläche | |
| 9 | Federkontakt | |
| 10 | UV-Kontaktkleber | |
| 11 | Anschlussbuchse | |
| 12 | Abdeckung | |
| 13 | LED-Miniaturstrahler | |
| 14 | Linearlinse | |
| 15 | Taster | |
| 16 | Dimmer | |
| 17 | Diffusor | |
| 18 | Farbfolie | |

Patentansprüche

1. Beleuchtete Vitrine mit einem mindestens teilweise durchsichtigem Glas- oder Kunststoffkörper mit zumindest teilweise ebenen Seitenflächen mit folgenden Merkmalen:
 - innerhalb der Vitrine ist mindestens in einem Eckbereich jeweils zweier angrenzender Vitrinen-

flächen (1) ein Leuchtenprofil (4) befestigt,
 - das Leuchtenprofil (4) reicht über mindestens einen Teil der Vitrinenbreite und/oder der Vitrinenhöhe,
 - das Leuchtenprofil (4) besteht aus einer Metallprofileckleiste mit einer in den Innenbereich der Vitrine gerichteten Aussparung (6), in die eine Vielzahl von miteinander verbundenen LED-Leuchtmitteln (5) integriert sind,
 - die LED-Leuchtmittel (5) sind an eine nach außen führende Stromleitung (7) angeschlossen.

2. Beleuchtete Vitrine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (6) eine Abdeckung (12) besitzt.
3. Beleuchtete Vitrine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor den LED-Leuchtmitteln (5) Farbfilter angeordnet sind.
4. Beleuchtete Vitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aussparung (6) LED-Miniaturstrahler (13) enthalten und elektrisch angeschlossen sind.
5. Beleuchtete Vitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor den LED-Leuchtmitteln (5) Linsen (14) zur Lichtbeeinflussung angeordnet sind.
6. Beleuchtete Vitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite einer abnehmbaren Vitrinenhaube eine elektrisch leitende Kontaktfläche (8) und an einer gegenüber liegenden Fläche ein Federkontakt (9) angeordnet sind, oder umgekehrt, und beide an die Stromleitung (7) angeschlossen sind.
7. Beleuchtete Vitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aussparung (6) und/oder im Unterbau (2) Mittel zur elektronischen Lichtsteuerung enthalten sind.
8. Beleuchtete Vitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtenprofil (4) an die Vitrinenflächen (1) angeklebt ist.
9. Beleuchtete Vitrine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff durchsichtig und/oder wärmeleitend ist.
10. Beleuchtete Vitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromleitung (7) elektrisch leitende Bänder sind.
11. Beleuchtete Vitrine nach Anspruch 10, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die elektrisch leitenden Bänder in die Stoßkanten jeweils zweier angrenzender Vitrinenflächen (1) eingelegt sind.

12. Beleuchtete Vitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (6) so tief ausgebildet ist, dass die LED-Leuchtmittel (5) nur innerhalb der Vitrine Licht ausstrahlen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

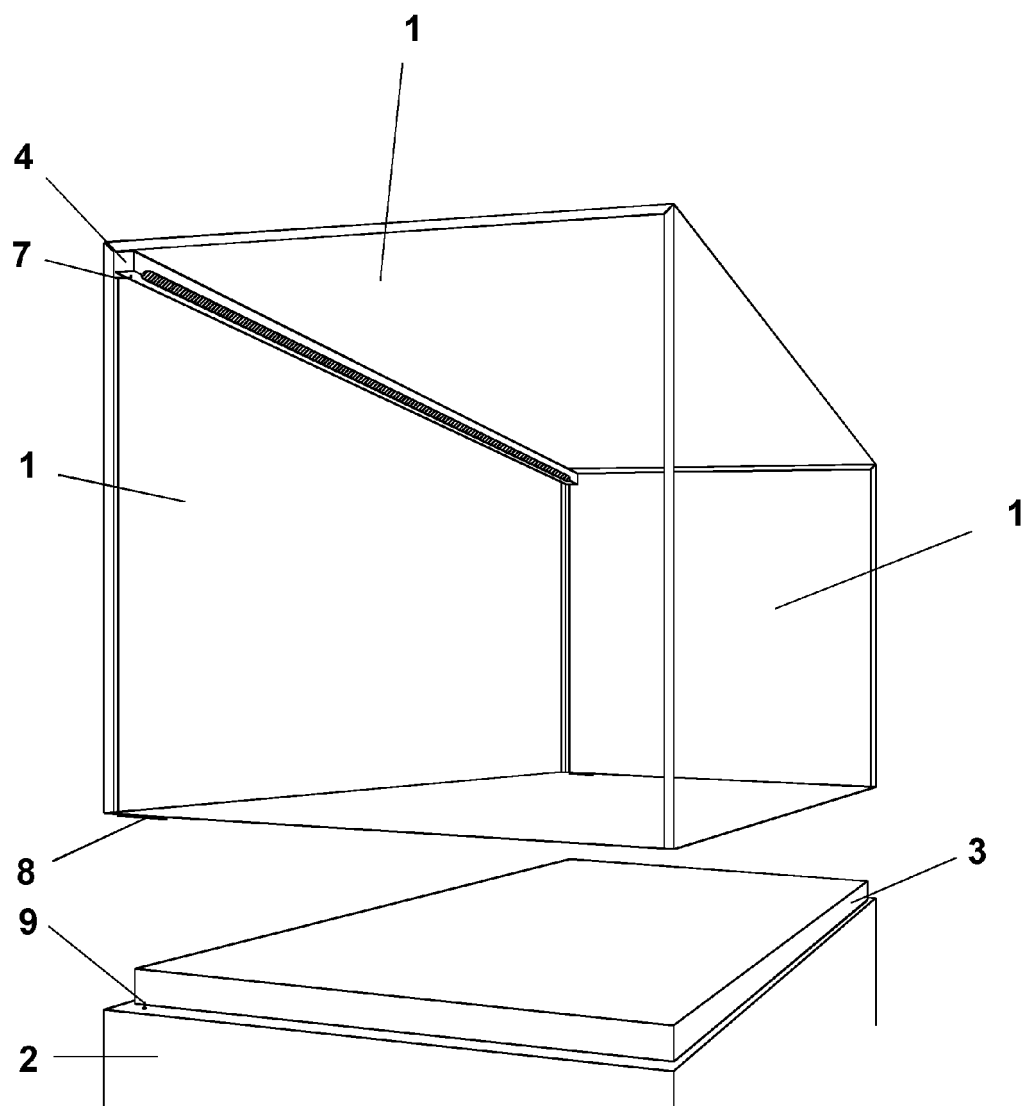


Fig. 1

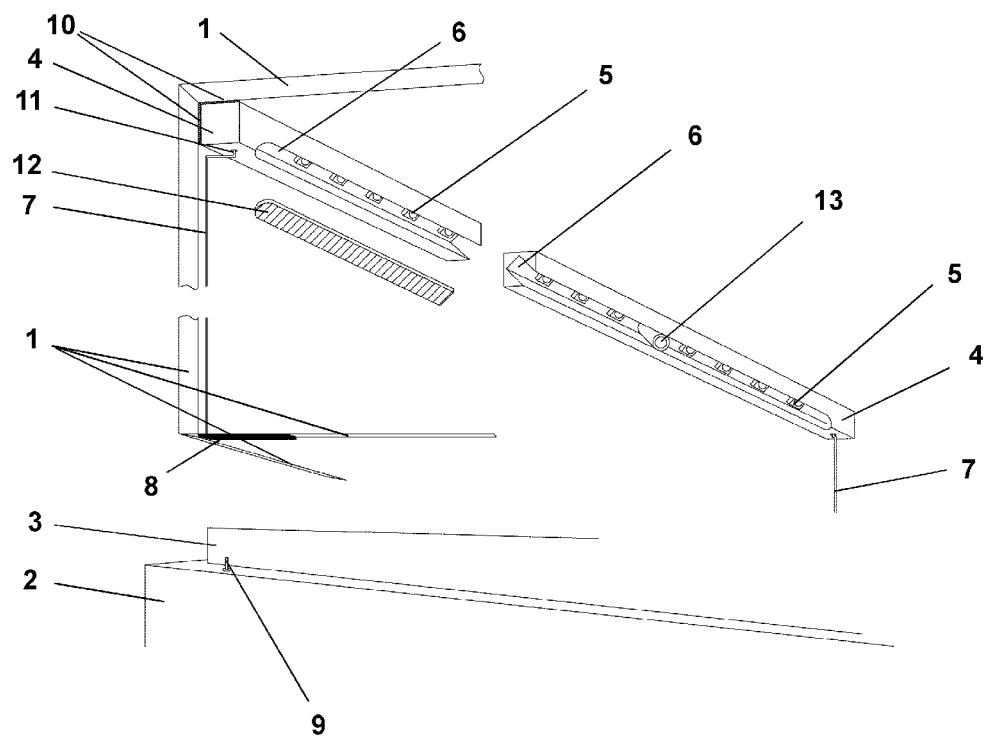


Fig. 2

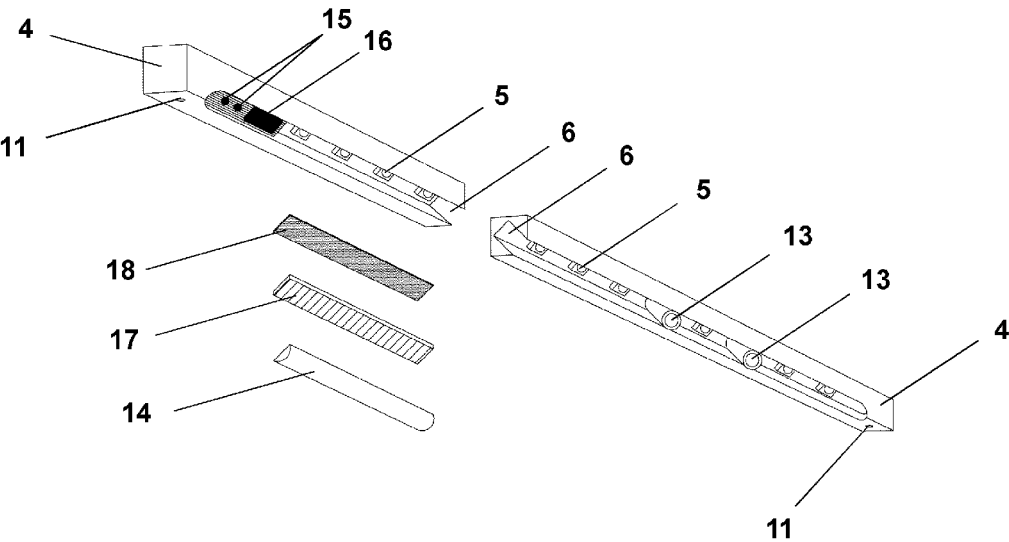


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 40 1679

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/265019 A1 (SOMMERS MATHEW [US] ET AL) 1. Dezember 2005 (2005-12-01) * das ganze Dokument *	1-12	INV. A47F3/00
X	US 2007/171647 A1 (ARTWOHL PAUL J [US] ET AL) 26. Juli 2007 (2007-07-26) * das ganze Dokument *	1-12	
X	US 2009/316391 A1 (HUANG CHUAN TIM [TW] ET AL) 24. Dezember 2009 (2009-12-24) * das ganze Dokument *	1-12	
X	DE 20 2010 012629 U1 (HEIM MEINOLF [DE]) 18. November 2010 (2010-11-18) * das ganze Dokument *	1-12	
A	US 2005/225965 A1 (JIANG SHUENN-FA [TW]) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) * das ganze Dokument *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. April 2012	Prüfer Cardan, Cosmin
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 40 1679

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005265019 A1	01-12-2005	AU 2005250875 A1	15-12-2005
		CN 1956668 A	02-05-2007
		EP 1761146 A2	14-03-2007
		JP 4874239 B2	15-02-2012
		JP 2008500705 A	10-01-2008
		US 2005265019 A1	01-12-2005
		WO 2005119124 A2	15-12-2005

US 2007171647 A1	26-07-2007	US 2007171647 A1	26-07-2007
		WO 2007087614 A2	02-08-2007

US 2009316391 A1	24-12-2009	TW 201000797 A	01-01-2010
		US 2009316391 A1	24-12-2009

DE 202010012629 U1	18-11-2010	KEINE	

US 2005225965 A1	13-10-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 202004001742 U1 [0003]
- DE 3541573 C2 [0003]
- DE 29519967 U1 [0003]
- EP 0900971 B1 [0004]
- DE 19502293 A1 [0005]
- DE 7903020 U1 [0007]