



(11)

EP 1 566 113 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.08.2011 Patentblatt 2011/31

(51) Int Cl.:
A44C 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04031047.6**

(22) Anmeldetag: **30.12.2004**

(54) **Lichtreflektierendes Dekorationselement**

Light-reflecting decorative element

Elément décoratif réfléchissant la lumière

(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: **19.02.2004 DE 202004002637 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.2005 Patentblatt 2005/34

(73) Patentinhaber: **Saint-Gobain IndustrieKeramik
Rödental GmbH
96466 Rödental (DE)**

(72) Erfinder: **Utzschneider, Richard Thomas
Oeslauer Strasse 35
96472 Rödental (DE)**

(74) Vertreter: **Bockhorni & Kollegen
Elsenheimerstraße 49
80687 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-U1- 8 901 011 US-A- 4 634 635
US-A1- 2004 020 242**

EP 1 566 113 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Dekorationserzeugnis, insbesondere für die Bereiche Beleuchtungstechnik, Schmuck, Möbel Kunstgewerbe oder dergleichen. Der Begriff Dekorationserzeugnis ist hierbei breit zu verstehen und betrifft insbesondere auch den Einsatz von Bauteilen, Gegenständen und Figuren zur Anwendung im kunstgewerblichen Bereich.

[0002] Um derartige Gebrauchsgegenstände attraktiver zu gestalten, ist es bekannt, diese mit Dekorationselementen zu versehen, wie zum Beispiel Einlagen mit unterschiedlicher Oberflächengestaltung und/oder Farbgebung. Die US 2004/0020242 A1 beschreibt Dekorationserzeugnisse in Form eines Ringes, Ohringes o. dgl. Schmuckstücke, welche u. a. aus Siliziumkarbid hergestellt sind und zwar durch Sintern von Siliziumkarbidpulver. Aufgrund des Sintervorgangs und der damit einhergehenden Verdichtung kommt es zwangsläufig zu einem nicht unerheblichen Schwinden des Materials in Folge der starken Verdichtung, was zu einer rauen Oberfläche führt, die zur Herstellung des Dekorationserzeugnisses durch Schleifen u. dgl. behandelt und schließlich poliert werden muss. Damit lassen sich Dekorationserzeugnisse mit einer glatten Oberflächenschicht erzielen.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, insbesondere für den Anwendungsbereich Beleuchtungstechnik, Schmuck und Möbel ein Dekorationserzeugnis vorzusehen, das in seiner Eigenart sehr attraktiv ist und gleichzeitig keine zu hohen Kosten im Vergleich zum Anbringungsgegenstand verursacht.

[0004] Diese Aufgabe wird in einfacher Weise durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 enthaltenen Merkmale gelöst, wobei zweckmäßige Weiterbildungen durch die in den Unteransprüchen 2 bis 10 angegebenen Merkmale gekennzeichnet sind.

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Dekorationselement handelt es sich um einen keramischen Werkstoff, der aus einem rekristallisierten Siliziumkarbid besteht. Derartige keramische Werkstoffe werden als sogenannte feuerfeste Werkstoffe in der Industrie eingesetzt, wobei man hier vor allem die Werkstoffeigenschaften wie Härte, Festigkeit, Thermoschockbeständigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Widerstand gegen mechanischen Verschleiß nutzt. Typisch für den Werkstoff ist, dass er diese Eigenschaften nicht nur bei Raumtemperatur, sondern auch noch bei sehr hohen Temperaturen bis 1500°C besitzt, weswegen er zu den sogenannten feuerfesten Werkstoffen gerechnet wird.

[0006] Die Herstellung des Dekorationserzeugnisses aus rekristallisiertem Siliziumkarbid erfolgt hierbei aus sehr feinkörnigem Siliziumkarbidpulver, um die gewünschte Kristallstruktur mit großer Brillanz und Glitzereffekt zu erhalten. Dieses wird mit Wasser und geringen Mengen organischen Binders zu einem Schlicker aufbereitet. Dieser Schlicker wird entsprechend üblicher keramischer Formgebungstechnologie in Gipsformen gegossen und erhält darin eine vom Konstrukteur oder Desi-

gner festgelegte Form. Dabei entzieht die Gipsform dem Schlicker Wasser und es entsteht der sogenannte "Grün-scherben". Nach einer angemessenen Zeit kann dann die Gipsform geöffnet und das noch "grüne" Bauteil entnommen werden. Nach einem sich anschließenden Trocknungsvorgang kann dann das Bauteil erforderlichenfalls noch einer mechanischen Bearbeitung ähnlich wie in der Metalltechnik mittels Bohren, Drehen oder Fräsen unterzogen werden, um das Dekorationserzeugnis entsprechend zu gestalten.

[0007] Das Brennen des Dekorationserzeugnisses erfolgt insbesondere in elektrisch beheizten Öfen bei Temperaturen von 2400°C. Die Anwesenheit von Sauerstoff in derartigen Öfen soll dabei vermieden werden. Vielmehr wird der Ofenraum vorteilhaft während des Brandes von rekristallisierendem Siliziumkarbid mit Schutzgasen wie Stickstoff, Helium oder Argon geflutet.

[0008] Die gebrannten Bauteile aus rekristallisiertem Siliziumkarbid erlangen ihre Festigkeit durch eine Umkristallisation feinsten Siliziumkarbidkörner (unter 5 µm) und Anlagerung an größere Siliziumkarbidkörner. Dabei entstehen an der Oberfläche der Bauteile typischerweise ausgeprägt kristalline Strukturen aus idiomorphen Siliziumkarbidkristallen. Je nach Ablauf des Brennprogramms entstehen an der Oberfläche der Bauteile Kristalle aus Siliziumkarbid in einer Größe von ca. 0,1 bis 1 mm, typischerweise aber 0,2 bis 1 mm. Diese Oberflächen sind vom Grundton her schwarz und reflektieren bei Lichteinfall in vielfältigster Weise mittels der unzähligen Siliziumkarbid-Kristallflächen, d.h., diese Kristallflächen sind in der Lage, einfallendes Licht zu reflektieren, wodurch die Oberfläche ein glitzerndes Erscheinungsbild erhält.

[0009] Dieser bei Lichteinfall auftretende glitzernde Effekt wird vorteilhaft bei der vorliegenden Erfindung genutzt, und zwar beispielsweise bei einer Beleuchtungsvorrichtung mit mindestens einem Leuchtkörper wie einer Lampe, und zwar derart, dass das aus rekristallisiertem Siliziumkarbid bestehende Dekorationserzeugnis und der Leuchtkörper sich gegenüber stehend angeordnet werden. Das von der Lampe angestrahlte Dekorationserzeugnis sprenkelt infolge der Lichtbrechung durch die Vielzahl der Kristalle in optisch sehr gefälliger Weise das Licht, so dass eine dekorativ sehr vorteilhafte funkelnde Fläche mit großer Brillanz entsteht. Das Dekorationserzeugnis kann hierbei in vielfältiger Weise angeordnet und ausgebildet sein, insbesondere Bestandteil der Leuchte sein, etwa der Lampenteile, Lampenabdeckungen, Blenden, Standkörper, Stützfüße und dergleichen. Dies kann beispielsweise in Form einer Stehlampe sein, deren Fußteil durch das Dekorationserzeugnis aus rekristallisiertem Siliziumkarbid gebildet ist. Eine derartig ausgebildete Stehlampe mit einem Lampenschirm, welcher den unmittelbaren Lichtaustritt der Lampe zu dem Betrachter dämpft, und einem als Bogensegment ausgebildeten Fußteil aus rekristallisiertem Siliziumkarbid erscheint insoweit als attraktiv, als der unmittelbar von der Lampe angestrahlte Fußteil dieses Licht reflektiert und dadurch eine glitzernde Oberfläche erhält. Kunstge-

werbliche Figuren und Gebrauchsgegenstände mit besonderer optischer und ästhetischer Wirkung können auf die der Erfindung entsprechende Weise ganz oder teilweise aus rekristallisiertem Siliziumkarbid gefertigt werden, wie etwa Skulpturen, Vasen, Geschirr und dergleichen, die hierin mit dem Begriff Dekorationserzeugnisse einbezogen sind.

[0010] Auch ist es möglich, ein erfindungsgemäßes Dekorationserzeugnis als selbständige Einheit zu platzieren und mit einem separaten Lichtstrahler zu beaufschlagen, so dass dieses für sich alleine funkelt. Dabei ist die Anbringung sowohl in einem Gebäude als auch im Außenbereich möglich.

[0011] Aber auch als Bestandteil etwa eines Schmuckstückes kann das erfindungsgemäße Dekorationserzeugnis vorgesehen werden, und zwar derart, dass dieses mit seiner Sichtfläche von der den Schmuck tragenden Person abgewandten Seite angeordnet ist. Dadurch ist sichergestellt, dass zum Beispiel einfallende Sonnenstrahlen auf die rekristallisierte Siliziumkarbidoberfläche auftreffen und deren Glitzern hervorrufen. Das Schmuckstück kann als Anhänger, Brosche, Ring oder Kette ausgebildet sein.

[0012] Ein weiterer Anwendungsbereich besteht in der Möbelindustrie, etwa bei der Gestaltung eines Tisches, bei dem örtlich begrenzt im Bereich der Tischplatte ein erfindungsgemäßes Dekorationserzeugnis oder die Tischplatte mit einer entsprechenden Lage überzogen sein kann. Hierbei ist es zweckmäßig, das Dekorationserzeugnis flächig auszubilden und zum Beispiel in der Mitte oder am Rand der Tischplatte einzulassen, so dass eine über dem Tisch hängende Tischlampe mit ihren Lichtstrahlen unmittelbar das Dekorationserzeugnis beaufschlägt, wodurch dieses ein glitzerndes Element bildet.

[0013] Sowohl bei direkter oder auch bei indirekter Anstrahlung des Dekorationserzeugnisses erhält man eine wunderbar glitzernde Oberfläche des im Prinzip schwarzen Grundkörpers, was vom Design her weitere Möglichkeiten seiner Anwendung bietet.

[0014] Ferner kann die Sichtfläche des erfindungsgemäßen Dekorationserzeugnisses derart ausgebildet sein, dass verschiedene Farbeffekte, wie sogenannte Anlauffarben, zur Wirkung kommen. Derartige Farbeffekte erhält man, wenn man das Dekorationserzeugnis aus rekristallisiertem Siliziumkarbid im Anschluss an den eigentlichen Herstellungsbrand (elektrisch, 2400°C ohne Sauerstoffanwesenheit) in einem anderen Ofen mit einem zweiten Brand völlig oder teilweise oxidierend behandelt, wodurch in Anwesenheit von Sauerstoff die Oberflächen oxidieren, so dass dadurch extrem dünne Schichten SiO₂ entstehen, welche Farbeffekte als sogenannte Anlauffarben zur Wirkung haben.

[0015] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend durch Ausführungsbeispiele anhand der beigelegten Zeichnung näher erläutert und beschrieben. Darin zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Stehlampe mit einem gebogenen Fußteil aus rekristallisiertem Siliziumkarbid;

5 Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Dekorationserzeugnisses als selbständige Einheit mit einem Lichtstrahler; und

10 Fig. 3 einen Schmuckanhänger aus einem eingefassten erfindungsgemäßen Dekorationserzeugnis.

[0016] Die in Fig. 1 in perspektivischer Darstellung gezeigte Stehlampe besitzt ein Fußteil 2, das gleichzeitig als Dekorationserzeugnis dient. Das Fußteil 2 besitzt mitig einen Ständer 3, an dessen freiem Ende ein Lampenschirm 4 befestigt ist, in dem sich eine Lampe 4' als Leuchtkörper befindet.

[0017] Das Fußteil 2 besteht aus rekristallisiertem Siliziumkarbid, dessen Sichtfläche 5 bei einfallendem Licht - angedeutet bei 6 - glitzert - angedeutet bei 7 -, da die Kristallflächen des rekristallisierten Siliziumkarbids das einfallende Licht 6 der in dem Lampenschirm 4 vorhandenen Glühbirne reflektieren. Dadurch erhält die gesamte Stehlampe 1 ein magisches Erscheinungsbild, was vom Design her sehr ansprechend wirkt. Ohne Beleuchtung ist das Fußteil 2 der Stehlampe 1 schwarz. Bei gezieltem Lichteinfall jedoch fängt das Fußteil 2 in sehr augenfälliger Weise an zu glitzern, d.h. es erhält eine wunderbar glitzernde Oberfläche als Sichtfläche 5. Es ist jedoch auch möglich, dem Dekorationserzeugnis bei seiner Herstellung durch Anlauffarben auch eine andere Färbung als schwarz zu geben, und zwar etwa rot oder braun.

[0018] In Fig. 2 ist als weiteres Ausführungsbeispiel ein Dekorationserzeugnis in der Form einer Platte 8 in perspektivischer Darstellung gezeigt, die als selbständige Einheit mit einem separaten Lichtstrahler 9 zusammenwirkt. Hierbei treffen die mit 10 bezeichneten Lichtstrahlen des Lichtstrahlers 9 auf der Oberfläche der Platte 8 auf und werden von dieser, d.h. von den Kristallflächen des rekristallisierten Siliziumkarbids reflektiert, was mit 11 angedeutet ist. Eine derartige Anordnung ist auch gut im Außenbereich denkbar, um zum Beispiel in einem Garten abends besondere Lichteffekte zu erhalten.

[0019] Schließlich ist in Fig. 3 als weiteres Ausführungsbeispiel ein Schmuckanhänger 12 gezeigt, der aus einem eingefassten Dekorationserzeugnis 13 aus rekristallisiertem Siliziumkarbid besteht, das zum Beispiel bei einfallendem Sonnenlicht anfängt zu glitzern, was bei 13 angedeutet ist. Wichtig hierbei ist, dass die mit 14 bezeichnete Sichtfläche, d.h. die reflektierende Seite, derart angeordnet ist, dass diese insbesondere auf der den Schmuck tragenden Person abgewandten Seite zu liegen kommt, damit zum Beispiel das Sonnenlicht durch die Reflektionseigenschaft der Schmuckoberfläche vollkommen zur Geltung kommen kann.

[0020] Bevorzugt liegt die Größe der Kristalle im Be-

reich von 0,1 bis 1 mm, was die reflektierende Fläche anbelangt, vorzugsweise im Bereich von 0,2 bis 1 mm. Insbesondere sind die Kristalle aus Siliziumkarbid plättchenförmig, und zwar sechseckförmig ausgebildet, wobei die Größe der Schlüsselweite, also der Abstand der gegenüberliegenden Parallelfächen des Sechsecks, im Bereich von 0,1 bis 1 mm, insbesondere 0,2 bis 1 mm liegt.

[0021] Im Prinzip sind dem Einsatz des erfindungsgemäßen Dekorationserzeugnisses aus rekristallisiertem Siliziumkarbid keine Grenzen gesetzt, zumal auch dessen Form beliebig gewählt werden kann, da der Rohling in einer Gipsform hergestellt wird und hier eine vielfältige Gestaltung möglich ist.

Patentansprüche

1. Dekorationserzeugnis, insbesondere für die Bereiche Beleuchtungstechnik, Schmuck, Möbel, Kunstgewerbe oder dergleichen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dekorationserzeugnis (2) zumindest teilweise eine Sichtfläche (5) aufweist, deren Oberfläche aus rekristallisiertem Siliziumkarbid gebildet ist, welches durch Umkristallisation feinsten Siliziumkarbidkörner mit einer Größe $< 5 \mu\text{m}$ gebildet ist, wobei die an der Oberfläche ausgebildeten Kristalle aus Siliziumkarbid eine Größe im Bereich von 0,1 bis 1 mm aufweisen, so dass deren Kristallflächen einfallendes Licht reflektieren.
2. Dekorationserzeugnis als Bestandteil einer Beleuchtungsvorrichtung mit mindestens einem Leuchtkörper, insbesondere einer Lampe, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dekorationserzeugnis (2) und der Leuchtkörper (4') sich gegenüber stehend angeordnet sind.
3. Dekorationserzeugnis nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsvorrichtung als Stehlampe (1) ausgebildet ist, von dem ein Teil, vorzugsweise das Fußteil (2), durch das Dekorationserzeugnis gebildet ist bzw. dieses aufweist.
4. Dekorationserzeugnis nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fußteil (2) als Bogensegment oder Platte ausgebildet ist.
5. Dekorationserzeugnis als Bestandteil eines Schmuckstückes nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses mit seiner Sichtfläche (14) auf der den Schmuck tragenden Person abgewandten Seite des Schmuckstücks angeordnet ist.
6. Dekorationserzeugnis nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Anhänger (12) Brosche, Ring oder Kette ausgebildet ist.

7. Dekorationserzeugnis als Bestandteil eines Möbels, wie einem Tisch, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es örtlich begrenzt im Möbel bzw. Dekorationserzeugnis angeordnet ist.
8. Dekorationserzeugnis nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als selbständige Einheit (8) in Verbindung mit einem Lichtstrahler (9) angeordnet ist.
9. Dekorationserzeugnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dessen Sichtfläche derart oxidiert ist, dass Farbefekte durch Anlauffarben gebildet sind.
10. Dekorationserzeugnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dekorationserzeugnis für Kunstgewerbegegenstände zur Nutzung insbesondere der optischen Eigenschaften des Keramikwerkstoffs verwendet ist, die teilweise oder vollständig aus rekristallisiertem Siliziumkarbid gefertigt sind.

Claims

1. Decoration article, in particular for the sectors lighting technology, jewellery, furniture, applied arts or the like, **characterised in that** the decoration article (2) has at least partially a visible surface (5), which surface is formed of recrystallized silicon carbide that is formed by recrystallization of finest silicon carbide grains with a size of $< 5 \mu\text{m}$, whereby the silicon carbide crystals formed at the surface have a size in the range of 0.1 to 1 mm, so that their crystal areas reflect falling-in light.
2. Decoration article as component of a lighting assembly with at least one illuminant, in particular a lamp according to claim 1, **characterised in that** the decoration article (2) and the illuminant (4') are arranged opposite to each other.
3. Decoration article according to claim 2, **characterised in that** the lighting assembly is formed as floor lamp (1) of which a part, particularly the foot section (2) is formed by the decoration article, respectively, features it.
4. Decoration article according to claim 3, **characterised in that** the foot section (2) is formed as bend segment or plate.
5. Decoration article as component of a jewellery piece according to claim 1, **characterised in that** it is arranged with its visible surface (14) on the side of the jewellery piece facing away from the person wearing the jewellery.

6. Decoration article according to claim 5, **characterised in that** it is formed as pendant (12), brooch, ring or chain.
7. Decoration article as component of a furniture such as a table, according to claim 1, **characterised in that** it is limited locally in the furniture, respectively, decoration article.
8. Decoration article according to claim 1, **characterised in that** it is arranged as independent unit (8) in connection with a light radiator (9).
9. Decoration article according to one of the previous claims, **characterised in that** its visible surface is oxidised so that colouring effects are formed by tempering colours.
10. Decoration article according to one of the previous claims, **characterised in that** the decoration article is used for applied art objects for use of, in particular the optical properties of the ceramic material, that are partially or completely made of recrystallized silicon carbide.

Revendications

1. Élément décoratif, en particulier pour les domaines comme ceux concernant la technique d'éclairage, les bijoux, l'ameublement, les arts décoratifs et autres domaines similaires, **caractérisé en ce que** l'élément décoratif (2) présente au moins partiellement une face visible (5) dont la surface est formée par du carbure de silicium recristallisé qui est formé par recristallisation des plus fins grains de carbure de silicium ayant une granulométrie < 5 µm, où les cristaux en carbure de silicium, formés à la surface, présentent une granulométrie dans la plage comprise entre 0,1 mm et 1 mm, de sorte que leurs faces de cristaux réfléchissent la lumière incidente.
2. Élément décoratif comme partie intégrante d'un dispositif d'éclairage comprenant au moins un luminaire, en particulier une lampe, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément décoratif (2) et le luminaire (4') sont disposés en se faisant face.
3. Élément décoratif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage est configuré comme une lampe sur pied (1) dont une partie, de préférence le pied (2), est formée par l'élément décoratif ou présente celui-ci.
4. Élément décoratif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le pied (2) est configuré comme un segment arqué ou une plaque.

5. Élément décoratif comme partie intégrante d'un bijou selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** celui-ci est disposé en ayant sa face visible (14) sur le côté du bijou tourné vers l'extérieur par rapport à la personne portant la parure.
6. Élément décoratif selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'il** est configuré comme pendentif (12), broche, bague ou chaîne.
7. Élément décoratif comme partie intégrante d'un meuble, comme une table, selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est disposé dans le meuble ou l'élément décoratif en y occupant un espace limité.
8. Élément décoratif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est disposé comme élément indépendant (8), de façon combinée avec un projecteur de lumière (9).
9. Élément décoratif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sa face visible est oxydée de manière telle, que des effets de couleur soient formés par des couleurs prises par la surface du métal.
10. Élément décoratif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément décoratif pour objets d'arts décoratifs est utilisé pour la mise en oeuvre, en particulier, des propriétés optiques de la matière céramique, lesdits objets étant fabriqués en partie ou en totalité à partir de carbure de silicium recristallisé.

Fig. 1

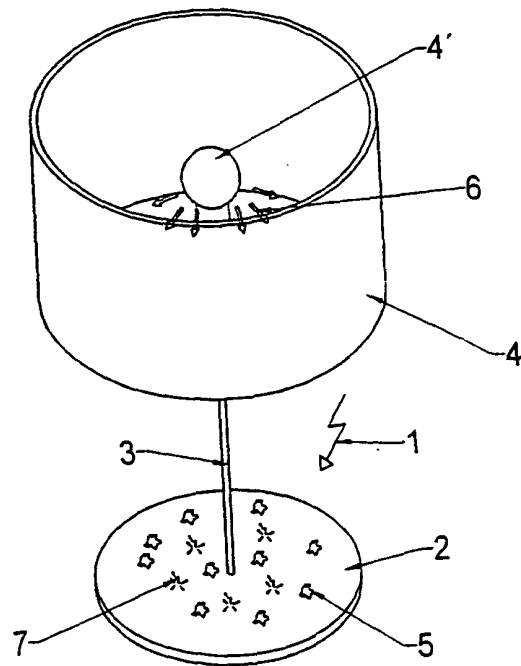


Fig. 2

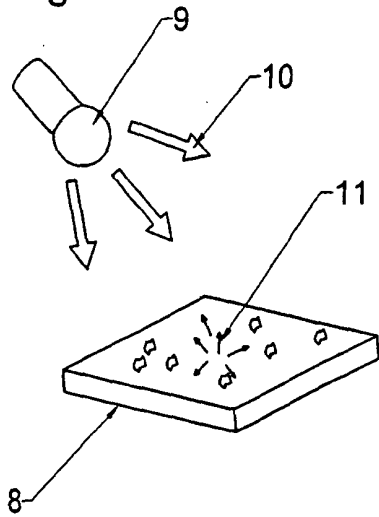
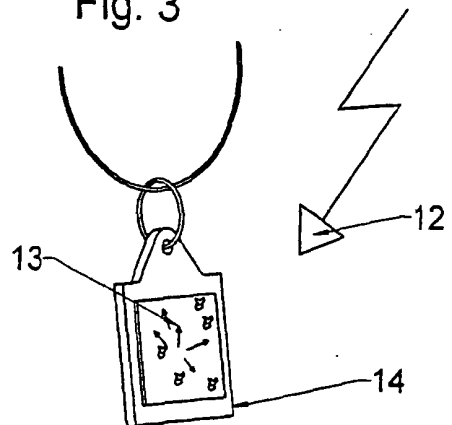


Fig. 3



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 20040020242 A1 [0002]