(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 04 878 T2** 2005.09.22

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 327 177 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 04 878.4**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/EP01/11800**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 976 304.4**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 02/031585**
(86) PCT-Anmeldetag: **11.10.2001**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **18.04.2002**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **16.07.2003**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **11.08.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.09.2005**

(51) Int Cl.[7]: **G02C 7/04**
G02C 7/02

(30) Unionspriorität:
240380 P **13.10.2000** **US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR

(73) Patentinhaber:
Novartis AG, Basel, CH

(74) Vertreter:
Zumstein & Klingseisen, 80331 München

(72) Erfinder:
NICULAS, Daniel, Cornelius, Suwanee, US;
MANLEY, Kathryn, Nancy, Stone Mountain, US;
MALONE, Kim, Norman, Lilburn, US;
KARTOVICKY, James, Thomas, Alpharetta, US;
LYNCH, Christopher, Suwanee, US

(54) Bezeichnung: **KONTAKTLINSE MIT EINGEKAPSELTEN UND LICHT REFLEKTIERENDEN PARTIKELN**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im Allgemeinen optische Linsen und insbesondere eine Kontaktlinse mit eingekapselten lichtreflektierenden Pigmentteilchen, die die Linse mit einem Funkel- oder Glitzereffekt versehen.

Beschreibung des zugehörigen Standes der Technik

[0002] Optische Kontaktlinsen werden üblicherweise zur Sehkorrektur und/oder für einen kosmetischen Effekt, wie beispielsweise zum Ändern der scheinbaren Augenfarbe eines Trägers, verwendet. Neue Linsen sind auch zum Erzeugen des Aussehens eines "Katzenauges" oder einer anderen unnatürlichen Pupillenform bekannt.

[0003] Verschiedene Arten von Kontaktlinsen stehen zur Verfügung, einschließlich harter Linsen, weicher Linsen und Linsen für längeres Tragen. Linsen werden typischerweise durch Gießen, Formen oder andere bekannte Fertigungsverfahren hergestellt und können durch Drehen, Polieren oder andere maschinelle Bearbeitungsverfahren endbearbeitet werden. Linsen werden typischerweise aus Polymermaterialien, wie beispielsweise polymerisiertem Hydroxyethylmethacrylat (HEMA), oder Polysiloxanen hergestellt.

[0004] Es wurde als erwünscht festgestellt, eine Kontaktlinse mit einem im Verhältnis zu vorher bekannten Linsen verbesserten kosmetischen Effekt relativ bereitzustellen. Kosmetische Kontaktlinsen sind beispielsweise in der US-Patentanmeldung US-A-4 702 574 und in der Europäischen Patentanmeldung EP-A-0 127 450 beschrieben. Die vorliegende Erfindung betrifft hauptsächlich die Bereitstellung einer Kontaktlinse und eines Verfahrens zur Herstellung, die eben diese und andere Bedürfnisse erfüllen.

Kurzdarstellung der Erfindung

[0005] Die vorliegende Erfindung stellt eine Kontaktlinse mit einem im Verhältnis zu vorher bekannten Linsen verbesserten kosmetischen Effekt und ein Verfahren zum Ausbilden solcher Linsen bereit. Die Linse der vorliegenden Erfindung erzeugt vorzugsweise einen Funkel- oder Glitzereffekt im Auge des Trägers, wobei der Effekt durch einen gewöhnlichen Beobachter innerhalb eines typischen Gesprächsabstandes des Trägers visuell wahrnehmbar ist. Einfarbige oder mehrfarbige Funkeleffekte können erzeugt werden. Die Linse kann eine Sehkorrektur bereitstellen oder kann nur kosmetisch sein.

[0006] In einem Aspekt ist die Erfindung eine Kontaktlinse, die einen Körper mit einer Basisoberfläche und eine Frontoberfläche umfasst, wobei die Kontaktlinse ferner mindestens ein lichtreflektierendes Teilchen, das innerhalb des Körpers eingekapselt ist, und eine Oberfläche aufweist, die ausreicht, um einen visuell wahrnehmbaren Glitzereffekt zu erzeugen, umfasst.

[0007] In einem weiteren Aspekt ist die Erfindung ein Verfahren zum Ausbilden einer Kontaktlinse. Das Verfahren umfasst die Schritte des Aufbringens mindestens eines lichtreflektierenden Teilchens auf eine Linsenbasis, wobei das mindestens eine lichtreflektierende Teilchen eine Oberfläche aufweist, die ausreicht, um einen visuell wahrnehmbaren Glitzereffekt zu erzeugen, und des Einkapselns des mindestens einen lichtreflektierenden Teilchens zwischen der Linsenbasis und einer Schicht aus Deckmaterial.

[0008] In einem weiteren Aspekt ist die Erfindung eine Kontaktlinse mit einer Linsenbasis; einer Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen, die auf eine Frontoberfläche der Linsenbasis aufgebracht sind, wobei jedes der Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen eine Oberfläche mit einer Abmessung von mindestens etwa 100 Mikrometern und vorzugsweise mindestens etwa 120 Mikrometern aufweist; und einer Schicht aus Deckmaterial, die über der Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen liegt, um dadurch die Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen zwischen der Linsenbasis und der Schicht aus Deckmaterial einzukapseln.

[0009] Diese und weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden hierin mit Bezug auf die in den beigefügten Zeichnungen gezeigten Beispielausführungsformen beschrieben.

Kurzbeschreibung der Zeichnungsfiguren

[0010] Fig. 1 ist eine Seitenquerschnittsansicht einer Kontaktlinse gemäß einer bevorzugten Form der vorliegenden Erfindung.

[0011] Fig. 2 ist eine Draufsicht auf die Kontaktlinse von Fig. 1 gemäß einer bevorzugten Form der vorliegenden Erfindung.

[0012] Fig. 3a–Fig. 3c zeigen Seitenansichten von drei Stufen bei der Herstellung einer Linse gemäß einer bevorzugten Form der vorliegenden Erfindung.

Ausführliche Beschreibung

[0013] Mit Bezug auf die Zeichnungsfiguren, in denen durchweg gleiche Bezugsziffern gleiche Teile darstellen, werden nun bevorzugte Formen der vorliegenden Erfindung beschrieben. Die Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine Kontaktlinse **10** gemäß einer be-

vorzugten Form der vorliegenden Erfindung. Die Linse **10** umfasst vorzugsweise einen konvex-konkaven Körper, der durch eine Frontoberfläche oder Frontkrümmung **12** und eine Basisoberfläche oder Basiskrümmung **14** begrenzt ist. Der Linsenkörper wird vorzugsweise aus einem Polymermaterial, wie beispielsweise polymerisiertem Hydroxyethylmethacrylat (HEMA), Polysiloxanen oder anderem/n bioverträglichen transparenten Materialien) ausgebildet. Der Linsenkörper kann getönt sein oder nicht. Die Linse **10** kann dazu ausgelegt sein, einen gewünschten Grad an Sehkorrektur bereitzustellen, oder kann rein kosmetisch sein.

[0014] Die Linse **10** umfasst vorzugsweise ferner mindestens ein lichtreflektierendes Teilchen **16**, das innerhalb des Körpers der Linse eingekapselt ist. Bevorzugter sind eine Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen **16** innerhalb des Körpers der Linse verteilt und eingekapselt. Es ist selbstverständlich, dass die relativen Größen, Formen und die Verteilung der Teilchen **16**, die in den Figuren dargestellt sind, nur als Bezug und zum Verständnis dienen und nicht tatsächliche Teilcheneigenschaften darstellen oder maßstäblich sein sollen. Es ist bevorzugt, dass die Teilchen **16** vollständig durch das Linsenmaterial eingekapselt sind, um einen Kontakt zwischen einem Teilchen und dem Auge oder Augenlid des Trägers zu verhindern. Alternativ kann jedoch ein Teilchen **16** teilweise eingekapselt sein, wobei ein Teil des Teilchens auf oder benachbart zu der Außenfläche der Linse **10** liegt. Die Teilchen **16** erstrecken sich vorzugsweise nicht in die Sehzone **18** der Linse, die typischerweise im oder im Allgemeinen nahe dem Zentrum der Linse **10** liegt. Jedes Teilchen **16** umfasst vorzugsweise eine Oberfläche, die ausreicht, um aufgrund der Reflexion von Licht durch das Teilchen einen "Glitzer"- oder "Funkel"-Effekt zu erzeugen, wobei der Effekt für einen Betrachter, der den Träger der Linse **10** beobachtet, visuell wahrnehmbar ist. Zufriedenstellende Effekte wurden unter Verwendung von Teilchen **16** mit einer Abmessung (z.B. einer Länge, Breite, Dicke, eines Durchmessers usw.) von mindestens etwa 120 Mikrometern (0,12 mm) erhalten. Es ist bevorzugt, dass die maximale Abmessung jedes Teilchens **16** nicht mehr als etwa 500 Mikrometer (0,5 mm) beträgt, um eine Unannehmlichkeit oder Wahrnehmung durch den Träger zu minimieren. In einer weiteren bevorzugten Form werden Teilchen mit einer Länge zwischen etwa 300 und etwa 400 Mikrometern (0,3–0,4 mm), einer Breite zwischen etwa 100 und etwa 400 Mikrometern (0,1 – 0,4 mm) und einer Dicke von etwa 10 Mikrometern bis etwa 20 Mikrometern (0,01 – 0,02 mm) verwendet, um den visuellen Funkeleffekt ohne eine signifikante Trägerunannehmlichkeit für die meisten Benutzer zu maximieren. Es wurde festgestellt, dass Teilchen **16** mit lichtreflektierenden Oberflächen von etwa 0,01 mm^2 bis etwa 0,25 mm^2 annehmbare visuell wahrnehmbare Effekte erzeugen. Die Teilchen **16** sind vorzugsweise mit einer lichtreflektierenden Oberfläche im Allgemeinen senkrecht zur Sichtlinie **20** eines Trägers orientiert, um den dadurch erzeugten Glitzereffekt weiter zu verstärken.

[0015] In einer bevorzugten Form umfassen die Teilchen **16** ein inertes, lichtreflektierendes Pigment oder ein anderes Material. Bioverträgliche, inerte, kristalline Pigmente und Materialien sind bevorzugt. Die Teilchen **16** der folgenden Materialien können beispielsweise verwendet werden:

– Copolyester/Acrylat-Copolymere, wie die irisierenden Glitzerteilchen Crystalina 321, 322, 323 und 324 (optischer Polyester/Acryl-Kern mit Polyesteraußenschicht), von Meadowbrook Inventions, Inc., in Bernardsville, NJ;
– Polyethylenterephthalat;
– Glimmer mit Titandioxid und Eisen(III)-hexacyanoferrat (II);
– Glimmer mit Titandioxid und Chromoxid;
– Glimmer mit Titandioxid und Siliziumdioxid;
– Polyesterfolie;
– Vakuummetallisierte Polyesterfolie;
– Calciumnatriumborosilikat, mit Titandioxid beschichtet, wie Reflecks-Plättchen von Englehard Corp. in Isselin, NJ;
– Glimmer mit Eisenoxid und Titandioxid, wie Timiron[7] MP-24 Karat Goldfunkelpulver, von EM Industries, Inc. in Hawthorn, NY.

[0016] Es wird natürlich erkannt, dass die vorstehend genannten Teilchenmaterialien nur beispielhaft sind und dass verschiedene andere lichtreflektierenden Materialien zur Verwendung als Teilchen **16** anwendbar sind. Eine einzelne Teilchenart oder Kombinationen von zwei oder mehr Teilchenarten. können verwendet werden, um einfarbige oder mehrfarbige Glitzereffekte zu präsentieren. In einer bevorzugten Ausführungsform werden beispielsweise ungefähr gleiche Mengen von goldfarbigen Glimmerteilchen mit Eisenoxid und Titandioxid und blaue, goldene, violette, grüne und rote Calciumnatriumborosilikat-Plättchen, die mit Titandioxid beschichtet sind, miteinander vermischt, um einen mehrfarbigen Funkeleffekt bereitzustellen.

[0017] Ein bevorzugtes Herstellungsverfahren zum Ausbilden einer erfindungsgemäßen Kontaktlinse wird nun mit Bezug auf Fig. 3a–Fig. 3c beschrieben. Eine geformte Linsenwarze oder -basis **30** wird vorzugsweise in eine Form gegossen und polymerisiert, um die Basiskrümmung **14** der Linse **10** auszubilden. Die Linsenbasis **30** wird vorzugsweise von der Kappe befreit und bleibt an einem Formblock **32** angebracht, wie in Fig. 3a gezeigt. Die Linsenbasis **30** wird vorzugsweise unter Verwendung einer Drehmaschine grabengefräst, um einen Abschnitt des Linsenmaterials (durch die Aussparung **40** in Fig. 3b angegeben) in der Nähe der Frontkrümmung **12** zu entfernen.

[0018] Mindestens ein lichtreflektierendes Teilchen **16** und bevorzugter eine Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen, im Wesentlichen wie vorstehend beschrieben, werden auf die Linsenbasis **30** aufgebracht. Die lichtreflektierenden Teilchen **16** werden zusammen mit einem Bindematerial vorzugsweise in einem ringförmigen Ringmuster **42** auf die Linsenbasis **30** unter Verwendung eines zweistufigen Druckstock-Prägevorgangs aufgebracht. Das Bindematerial ist vorzugsweise ungehärtetes Hydroxyethylmethacrylat (HEMA) oder ein anderes ungehärtetes Linsenmaterial. Alternativ kann ein formuliertes Bindemittel/Lösungsmittel als Bindematerial verwendet werden. In einer Beispielausführungsform ist das Bindemittel/Lösungsmittel eine Zusammensetzung von ungefähr 66% Isopropylalkohol (IPA), 21% Polyvinylpyrrolidon (PVP), 13% Hydroxyethylmethacrylat (HEMA) und 0,2% Benzoinmethylether (BME). Die Verwendung derselben oder ähnlicher Materialien als Bindemittel und als Material der Linsenbasis stellt vorteilhafterweise eine verbesserte Integrität des Linsenendprodukts bereit. Das Bindematerial wird aus einem Dichtungsbecher auf einen Druckstock mit dem gewünschten ringförmigen Muster aufgebracht und wird dann über einen Transferblock vom Druckstock auf die Linsenbasis **30** überführt. Die Teilchen **16** werden dann ebenso auf einen Druckstock aufgebracht und über dem Bindematerial auf die Linsenbasis **30** überführt. Das Muster **42** aus Bindematerial und Teilchen **16** liegt vorzugsweise in Form eines Rings mit einem offenen zentralen Teil vor, der zu einer unbehinderten Sehzone **18** des Linsenendprodukts führt.

[0019] Wahlweise können die Teilchen vor dem Aufbringen durch einen oder mehrere Siebvorgänge unter Verwendung von Sieben nach der Größe getrennt werden. Ein Sieb von 106 Mikrometern (0,106 mm) kann beispielsweise verwendet werden, um Teilchenpigmente zu sieben, um Teilchen zur Verwendung zu sammeln und um kleinere Teilchen loszuwerden. Ein beträchtlicher Teil dieser gesammelten Teilchen weist eine Abmessung von 120 Mikrometern oder mehr auf. Ein Sieb von 500 Mikrometern kann dann verwendet werden, um irgendwelche Teilchen zu entfernen, die zu groß sind, als dass sie von Nutzen sind. Die lichtreflektierenden Teilchen **16** können innerhalb des Musters **42** zufällig oder gleichmäßig verteilt werden oder können in einer vorbestimmten geometrischen Form oder einer anderen Gestaltung innerhalb des Musters aufgebracht werden. Die Teilchen bedecken vorzugsweise nicht mehr als etwa 50% der Iris des Trägers und bevorzugter etwa 44% oder weniger der Iris, um zu ermöglichen, dass die natürliche Augenfarbe durchkommt. In alternativen Ausführungsformen kann eine Bedeckung von mehr als 50% der Iris bis zu voller Bedeckung vorgesehen werden.

[0020] Ein zweites Grabenfräsen oder "Schattenfräsen" wird vorzugsweise unter Verwendung einer Drehmaschine durchgeführt, um über das Profil der Linsenbasis **30** zu ziehen, vorzugsweise etwa 20 Mikrometer (0,02 mm) bis etwa 40 Mikrometer (0,04 mm) über dem ersten Grabenfräsen. Das Schattenfräsen schält die Oberfläche des Musters **42**, um irgendwelche Teilchen zu entgraten, die zu weit über die Linsenbasis **30** vorstehen, die ansonsten durch die Endoberfläche der Linse hervorragen könnten und zu einer Reizung des Trägers führen könnten.

[0021] Eine Deckschicht **50** wird vorzugsweise auf die Linsenbasis **30** in einem zweiten Gießschritt aufgebracht, wie in Fig. 3c gezeigt, um das Material der Linsenbasis, das im anfänglichen Grabenfrässchritt entfernt wurde, zu ersetzen. Die Deckschicht **50** besteht vorzugsweise aus demselben oder einem ähnlichen Material wie die Linsenbasis **30**. In dieser Weise werden die lichtreflektierenden Teilchen **16** innerhalb des Musters **42** vorzugsweise vollständig zwischen der Linsenbasis **30** und der Deckschicht **50** eingekapselt. Dies stellt sicher, dass die Teilchen **16** während der Verwendung nicht mit dem Auge oder dem Augenlid des Trägers in Kontakt kommen, was eine Reizung oder Unannehmlichkeit verursachen könnte.

[0022] Die Deckschicht **50** wird getrocknet und gehärtet und die Frontkrümmung wird vorzugsweise gemäß Standardverfahren gedreht und poliert. Die Frontkrümmung kann beispielsweise endbearbeitet werden, um einen gewünschten Grad an Korrektursehen bereitzustellen, oder kann endbearbeitet werden, sodass sie zu einer nicht-korrektiven Linse führt, die rein kosmetisch ist. Die Linse wird dann aus dem Formblock **32** entnommen und irgendein erforderliches Kantenpolieren und/oder Endbearbeiten wird vollendet. Die Linsen können dann für Qualitätskontrollzwecke gemustert und gemäß Standardverfahren verpackt und beschriftet werden.

[0023] Obwohl die Erfindung in ihren bevorzugten Formen beschrieben wurde, ist es für Fachleute leicht ersichtlich, dass viele Zusätze, Modifizierungen und Streichungen an dieser durchgeführt werden können, ohne vom Schutzbereich der beigefügten Ansprüche abzuweichen.

Patentansprüche

1. Kontaktlinse, umfassend einen Körper mit einer Basisoberfläche und einer Frontoberfläche, wobei die Kontaktlinse weiterhin mindestens ein lichtreflektierendes Teilchen, das innerhalb des Körpers eingekapselt ist und eine Oberfläche aufweist, die ausreicht, um einen visuell wahrnehmbaren Funkeleffekt zu erzeugen, umfasst; wobei das mindestens eine lichtreflektierende Teilchen eine Oberfläche mit einer Abmessung von mindestens 120 Mikrometern aufweist.

2. Kontaktlinse nach Anspruch 1, wobei das mindestens eine lichtreflektierende Teilchen eine Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen, die innerhalb des Körpers eingekapselt sind, umfasst.

3. Kontaktlinse nach Anspruch 1 oder 2, wobei die lichtreflektierenden Teilchen lichtreflektierende Oberflächen von 0,01 mm^2 bis 0,25 mm^2 aufweisen.

4. Kontaktlinse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die lichtreflektierenden Teilchen eine Länge von 300 bis 400 Mikrometern (0,3 – 0,4 mm), eine Breite von 100 bis 400 Mikrometern (0,1 – 0,4 mm) und eine Dicke von 10 bis 20 Mikrometern (0,01 – 0,02 mm) aufweisen.

5. Kontaktlinse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die lichtreflektierenden Teilchen mit einer lichtreflektierenden Oberfläche senkrecht zur Sichtlinie eines Trägers orientiert sind.

6. Kontaktlinse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das mindestens eine lichtreflektierende Teilchen ein Copolyester/Acrylat-Copolymer; Polyethylenterephthalat; Glimmer mit Titandioxid und Eisen(III)-hexacyanoferrat; Glimmer mit Titandioxid und Chromoxid; Glimmer mit Titandioxid und Siliziumdioxid; Polyesterfolie; oder vakuummetallisierte Polyesterfolie umfasst.

7. Kontaktlinse nach Anspruch 1 oder 2, wobei das mindestens eine lichtreflektierende Teilchen Calciumnatriumborosilikat mit Titandioxid umfasst.

8. Kontaktlinse nach Anspruch 1 oder 2, wobei das mindestens eine lichtreflektierende Teilchen Glimmer mit Eisenoxid und Titandioxid umfasst.

9. Kontaktlinse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Oberfläche des mindestens einen lichtreflektierenden Teilchens eine Abmessung zwischen 120 Mikrometern und 500 Mikrometern aufweist.

10. Verfahren zum Ausbilden einer Kontaktlinse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Verfahren umfasst:
Aufbringen mindestens eines lichtreflektierenden Teilchens auf eine Linsenbasis, wobei das mindestens eine lichtreflektierende Teilchen eine Oberfläche mit einer Abmessung von mindestens 120 Mikrometern aufweist, die ausreicht, um einen visuell wahrnehmbaren Glitzereffekt zu erzeugen; und
Einkapseln des mindestens einen lichtreflektierenden Teilchens zwischen der Linsenbasis und einer Schicht aus Deckmaterial.

11. Verfahren nach Anspruch 10, welches weiterhin den Schritt des Gießens der Linsenbasis in eine Form vor dem Aufbringen des mindestens einen lichtreflektierenden Teilchens umfasst.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, welches weiterhin den Schritt des Abschneidens eines Teils der Linsenbasis vor dem Aufbringen des mindestens einen lichtreflektierenden Teilchens umfasst.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei der Schritt des Einkapselns des mindestens einen lichtreflektierenden Teilchens zwischen der Linsenbasis und einer Schicht aus Deckmaterial das Gießen der Schicht aus Deckmaterial über das mindestens eine lichtreflektierende Teilchen umfasst, um den Teil der Linsenbasis zu ersetzen, der vor dem Aufbringen des mindestens einen lichtreflektierenden Teilchens abgeschnitten wurde.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, welches weiterhin den Schritt des Drehens der Schicht aus Deckmaterial umfasst, um die Frontkrümmung der Linse fertig zu stellen.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wobei der Schritt des Aufbringens mindestens eines lichtreflektierenden Teilchens das Aufbringen eines Bindematerials auf die Linsenbasis und das Aufbringen mindestens eines lichtreflektierenden Teilchens auf das Bindemittel umfasst.

16. Kontaktlinse, umfassend:
eine Linsenbasis;
eine Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen, die auf eine Frontfläche der Linsenbasis aufgebracht sind, wobei jedes der Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen eine Oberfläche mit einer Abmessung von mindestens etwa 120 Mikrometern aufweist; und
eine Schicht aus Deckmaterial, die über der Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen liegt, um dadurch die Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen zwischen der Linsenbasis und der Schicht aus Deckmaterial einzukapseln.

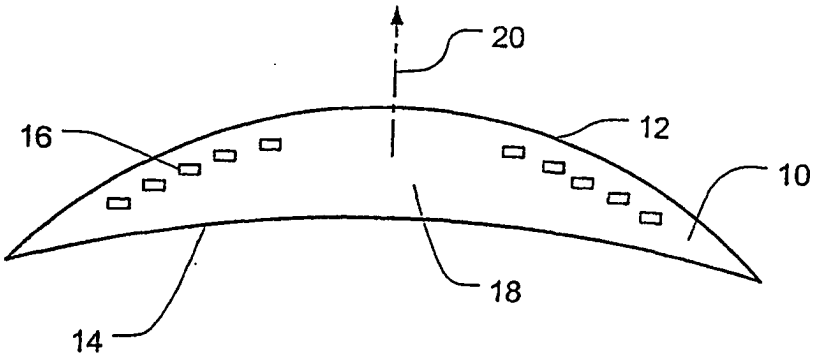
17. Kontaktlinse nach Anspruch 16, wobei die Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen aus der Gruppe ausgewählt sind, bestehend aus: Copolyester/Acrylat-Copolymer; Polyethylenterephthalat; Glimmer mit Titandioxid und Eisen(III)-hexacyanoferrat; Glimmer mit Titandioxid und Chromoxid; Glimmer mit Titandioxid und Siliziumdioxid; Polyesterfolie; oder vakuummetallisierte Polyesterfolie.

18. Kontaktlinse nach Anspruch 16, wobei die Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen Calciumnatriumborosilikat mit Titandioxid umfasst.

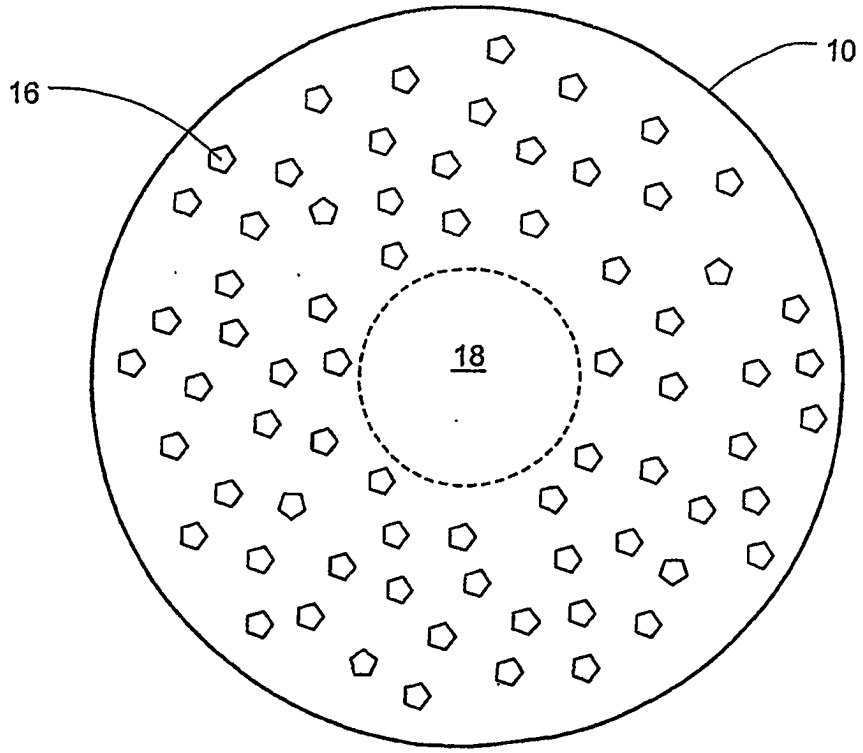
19. Kontaktlinse nach Anspruch 16, wobei die Vielzahl von lichtreflektierenden Teilchen Glimmer mit Eisenoxid und Titandioxid umfasst.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

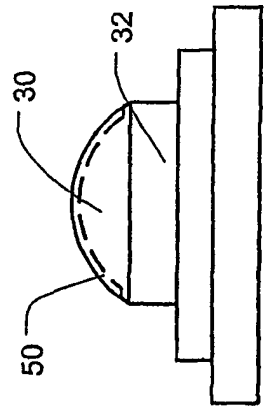
Anhängende Zeichnungen



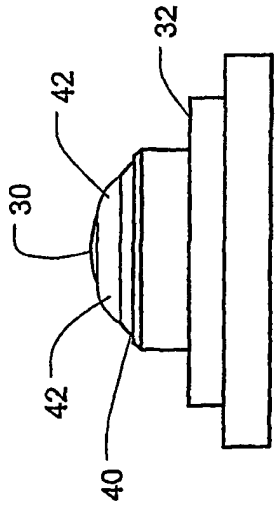
Figur 1



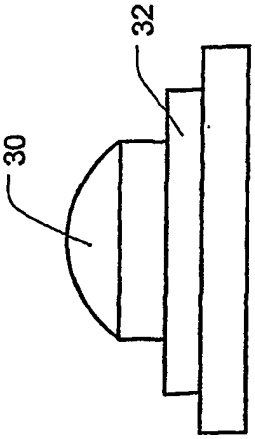
Figur 2



Figur 3c



Figur 3b



Figur 3a