



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.07.2017 Patentblatt 2017/28

(51) Int Cl.:
G09F 9/302 ^(2006.01) **G09F 13/04** ^(2006.01)
G09F 9/33 ^(2006.01) **G09F 13/22** ^(2006.01)
G09F 13/10 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16150318.0**

(22) Anmeldetag: **06.01.2016**

(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 ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder: **Umlauft, Sebastian**
20253 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Träger, Denis et al**
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Rolandsmauer 15
49074 Osnabrück (DE)

(71) Anmelder: **Umlauft, Sebastian**
20253 Hamburg (DE)

(54) **LEUCHTMOSAIK, VERFAHREN ZUM ERSTELLEN EINES LEUCHTMOSAIKS, COMPUTERPROGRAMMPRODUKT UND DATENVERARBEITUNGSANLAGE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Leuchtmosaik (10) mit einer Vielzahl lichtdurchlässiger Mosaikteile (11), insbesondere transparenter und/oder transluzenter Mosaikteile (11), wobei die Mosaikteile (11) relativ zueinander befestigt sind. Es weist außerdem eine Beleuchtungseinrichtung zur Hinterleuchtung der Mosaikteile (11) auf. Das Leuchtmosaik (10) zeichnet sich dadurch aus, dass

die Mosaikteile (11) in Durchbrüche (13) eines lichtundurchlässigen Mosaikrahmens (12) eingesetzt sind. Außerdem ist ein Verfahren zur Herstellung eines Leuchtmosaiks (10) beschrieben. Ein Computerprogrammprodukt und eine Datenverarbeitungsanlage zur Durchführung des Verfahrens sind ebenfalls beschrieben.

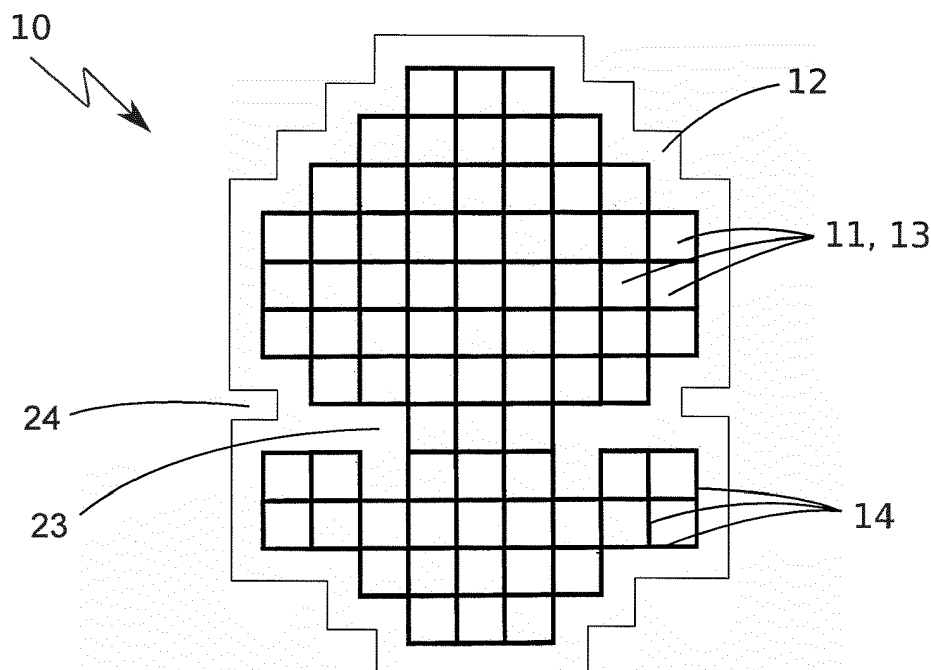


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Leuchtmosaik gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Desweiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Erstellen eines Leuchtmosaiks gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 11. Außerdem betrifft die Erfindung ein Computerprogrammprodukt gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 20. Schließlich betrifft die Erfindung eine Datenverarbeitungsanlage zur Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens beziehungsweise zum Ausführen eines Computerprogrammprodukts nach Anspruch 20 gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 22.

[0002] Unter einem Mosaik versteht man üblicherweise eine gestalterisch oder sogar künstlerisch gestaltete Fläche, die zur Erzielung einer bildlichen Wirkung aus einer Vielzahl kleiner Mosaikteile zusammengesetzt ist. Die Mosaikteile sind relativ zueinander festgelegten Anordnung befestigt. Dies kann insbesondere auf einem Substrat erfolgen, beispielsweise einer Matte als Unterlage. Bei den Mosaikteilen kann es sich einerseits beispielsweise um kleine, speziell zu diesem Zweck hergestellte Fliesen, Steine oder auch Glasstücke handeln. Ebenso werden aber auch, insbesondere im künstlerischen Bereich, häufig Bruchstücke von Fliesen, Steinplatten oder Ähnlichem verwendet.

[0003] Entsprechende fertigte Mosaiken werden dabei häufig zur Wand- oder auch Fußbodengestaltung eingesetzt. Beispielsweise werden zumindest Teile einer Fläche, wie eines Fußbodens oder einer Wand, durch derartige Fliesen- oder Glasmosaiken ersetzt.

[0004] Die einzelnen Mosaikteile können insbesondere lichtdurchlässig ausgebildet sein. Es kann sich also beispielsweise um transparente, also durchsichtige Mosaikteile handeln. Ebenso kommen transluzente, also lediglich durchscheinende, aber im Übrigen blickdichte Mosaikteile in Betracht. Sofern derartige lichtdurchlässige Mosaikteile verwendet werden, ist es grundsätzlich auch denkbar, eine Beleuchtungseinrichtung zur Hinterleuchtung der Mosaikteile vorzusehen. Es sind aus dem Stand der Technik insbesondere mit Leuchtstoffröhren oder Ähnlichem hinterleuchtete Mosaiken bekannt. Derartige Mosaiken werden dann typischerweise auch als "Leuchtmosaiken" bezeichnet.

[0005] Nachteilig an den bekannten Leuchtmosaiken ist, dass sie entweder sehr aufwendig zu fertigen sind, da die einzelnen Mosaikteile auf einen Untergrund aufgebracht werden müssen. Die Bereiche zwischen den Mosaikteilen können dabei durchscheinend ausgebildet sein, also nicht hinreichend lichtundurchlässig abgedeckt werden, so dass es zum Durchscheinen und Überkoppeln von Licht zwischen einzelnen Mosaikteilen kommt. Außerdem hat der Endabnehmer keinerlei Einfluss auf die Gestaltung des Mosaiks, da diese in der Regel industriell vorproduziert werden.

[0006] Die vorstehend genannten Nachteile der bekannten Leuchtmosaiken gilt es zu beseitigen. Insbesondere sind negative Auswirkungen benachbarter Mosaik-

teile aufeinander zu verhindern. Darüberhinaus sollen dem Endabnehmer beziehungsweise Benutzer des Mosaiks Einflussmöglichkeiten auf die Gestaltung des Leuchtmosaiks gegeben werden.

[0007] Die vorstehend genannten Aufgaben löst ein Leuchtmosaik mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Demnach sind die Mosaikteile des Leuchtmosaiks rückseitig in Durchbrüche eines lichtundurchlässigen Mosaikrahmens eingesetzt. Dies bedeutet, dass der Mosaikrahmen zur Aufnahme der Mosaikteile ausgebildet ist. Insbesondere sind die Mosaikteile am Mosaikrahmen befestigt. Durch Einsetzen der Mosaikteile von der Rückseite in den Mosaikrahmen kann insbesondere eine hinreichende Spaltabdeckung erreicht werden, sodass ein Lichtdurchtritt zwischen Mosaikteil und Mosaikrahmen verhindert wird. Der Mosaikrahmen ist insbesondere lichtundurchlässig ausgebildet. Dies ermöglicht einen hinreichenden Kontrast zwischen den Mosaikteilen und dem Mosaikrahmen herzustellen. Es kann im Übrigen ein Aufbauahmen eingesetzt werden, um ein Modul aus Mosaikrahmen und Beleuchtungseinrichtung auszubilden.

[0008] Bevorzugt weist der Mosaikrahmen eine Vielzahl von Durchbrüchen auf. Jeder der Durchbrüche ist insbesondere zur Aufnahme eines Mosaikteils ausgebildet. Hierzu sind die Mosaikteile vorzugsweise formschlüssig in zumindest einen der Durchbrüche einsetzbar. Damit füllt das jeweilige Mosaikteil den jeweiligen Durchbruch zumindest nahezu vollständig aus. Die Mosaikteile können außerdem vorzugsweise am Mosaikrahmen befestigt werden, vorzugsweise durch Kleben, Klemmen, Rasten oder Ähnliches. Vorzugsweise werden die Durchbrüche durch Stege des Mosaikrahmens gebildet beziehungsweise sind durch diese umgeben.

[0009] Weiter bevorzugt ist der Mosaikrahmen einstückig aus einem Material hergestellt. Dies bietet den Vorteil, dass der Mosaikrahmen einerseits eine einheitliche Anmutung aufweist und andererseits einen stabilen Aufbau besitzt. Der Mosaikrahmen kann somit vorzugsweise als stabiles Gerüst für die Herstellung des Leuchtmosaiks dienen. Weiter bevorzugt handelt es sich bei dem Material des Mosaikrahmens um ein Metall, wie insbesondere Aluminium oder Stahl, vorzugsweise Edelstahl. Alternativ können aber auch Kunststoffe, Holz oder Ähnliches verwendet werden. Dies gilt, sofern die Eignung als Mosaikrahmen grundsätzlich gegeben ist.

[0010] Bevorzugt sind die Mosaikteile oder zumindest einige der Mosaikteile aus einem einzigen Material hergestellt. Bevorzugt handelt es sich dabei um ein durchgefärbtes Material, insbesondere einem Kunststoff. Durch eine Ausbildung aus einem einzigen Material wird eine homogene Anmutung des Mosaikteils sichergestellt. Indem ein durchgefärbtes Material verwendet wird, erfolgt die Lichtausbreitung im Material besonders gleichmäßig. Kunststoffe eignen sich hierbei bevorzugt, da diese eine gute Lichtdurchlässigkeit bei gleichzeitig geringem Gewicht und guter Bearbeitbarkeit aufweisen.

[0011] Die Mosaikteile weisen insbesondere einen

Überlappungsbereich mit dem Mosaikrahmen auf. Dieser ist insbesondere als Kante ausgebildet. Der Überlappungsbereich dient insbesondere dazu, ein Durchtreten von Licht durch einen möglichen Spalt zwischen Mosaikteilen und Mosaikrahmen zu verhindern. Hiermit wird eine homogene Ausleuchtung der Mosaikteile sichergestellt, ohne durch störende Randeffekte durchbrochen zu werden. Die Mosaikteile können weiter bevorzugt einen randseitigen Überstand aufweisen, der am Mosaikrahmen anliegt, wenn das Mosaikteil in einen Durchbruch eingesetzt ist. Dementsprechend überdeckt der umlaufende Kragen die Fläche des Durchbruchs. Somit wird ein Lichtdurchtritt in einem eventuell zwischen dem Rand des Durchbruchs im Mosaikrahmen und dem Mosaikteil abgedeckt, um so einen Lichtdurchtritt zu verhindern.

[0012] Weiter bevorzugt sind die Mosaikteile oder zumindest einige der Mosaikteile mit einer Folie beklebt. Das Bekleben kann vorzugsweise einseitig erfolgen, wobei insbesondere der Randbereich beziehungsweise ein Kragen der Mosaikteile ebenfalls beklebt sein kann, um eine homogene Ausleuchtung sicherzustellen. Die Folie kann auf die Vorderseite, die Rückseite oder auch auf beide Seiten geklebt sein. Bei der Folie handelt es sich vorzugsweise um eine eingefärbte Folie. Die Mosaikteile sind weiter bevorzugt aus einem transparenten Material, insbesondere aus einem Kunststoff hergestellt. Hierdurch wird eine besonders große Variationsbreite bei der Auswahl der Farben und Gestaltung der Mosaikteile und/oder Strukturierungen erreicht. Folien können in den unterschiedlichsten Varianten produziert, beziehungsweise beschafft werden. Damit können die unterschiedlichsten Gestaltungen vorgenommen werden, beispielsweise auch durch einen Benutzer selber.

[0013] Die Mosaikteile oder zumindest einige der Mosaikteile weisen weiter bevorzugt eine Oberflächenstrukturierung und/oder eine dreidimensionale Oberflächengestaltung auf. Bei der Oberflächenstrukturierung kann es sich um eine regelmäßige oder auch völlig unregelmäßige Oberflächengestaltung handeln. Beispielsweise kann ein Sandstrahleffekt oder auch eine Gitterstruktur auf das oder die Mosaikteile aufgebracht sein. Es kann sich auch um eine ausgeprägte dreidimensionale Oberflächengestaltung handeln. Beispielsweise können einzelne geometrische Figuren oder auch beliebige andere dreidimensionale Objekte auf der Oberfläche der Mosaikteile gestaltet sein. Vorzugsweise erfolgt die Oberflächenstrukturierung beziehungsweise dreidimensionale Oberflächengestaltung auf der nach Außen sichtbaren Vorderseite der Mosaikteile. Gegebenenfalls kann eine Strukturierung aber auch auf der Rückseite vorteilhaft sein, beispielsweise zur Erzielung spezieller optischer Effekte in Bezug auf die Lichtleitung beziehungsweise Lichtverteilung im jeweiligen Mosaikteil.

[0014] Insbesondere sind zumindest einige der Mosaikteile, vorzugsweise alle Mosaikteile, auf einer transparenten oder transluzenten Zwischenplatte befestigt. Die erfolgt vorzugsweise durch Verklebung, wobei die Zwi-

schenplatte vorzugsweise einen Teil des Moduls bildet.

[0015] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist eine gleichmäßige, vorzugsweise flächige Beleuchtung vorgesehen. Die Beleuchtung erfolgt insbesondere rückseitig des Leuchtmosaiks, also auf der nicht nach außen sichtbaren Seite desselben. Besonders bevorzugt erfolgt die Beleuchtung des LED oder auch Leuchtstoffröhren. Es können aber auch andere, insbesondere elektrische Lichtquellen verwendet werden. Besonders bevorzugt ist wenigstens eine Stromversorgung vorgesehen. Es kann sich vorzugsweise um eine autarke Stromversorgung handeln, insbesondere mit wenigstens einem Akku. Auch kann ein Anschluss an ein Stromnetz erfolgen. Insbesondere kann aber auch eine drahtlose Energieübertragung bereitgestellt werden, beispielsweise durch induktive Kopplung, elektromagnetische Strahlungen allgemein oder auf ähnliche Weise. Die Beleuchtung ist besonders bevorzugt einstellbar und/oder schaltbar. Weiter bevorzugt kann die Beleuchtung dimmbar und/oder farbwechselbar sein. Dies bedeutet, dass die Helligkeit beziehungsweise die Farbwiedergabe der Beleuchtung eingestellt werden kann. Weiter bevorzugt kann die Beleuchtung manuell gesteuert werden. Auch ist eine umgebungslichtgesteuerte Beleuchtung, eine zeitlich gesteuerte Beleuchtung oder Ähnliches denkbar. Es kann eine Computersteuerung der Beleuchtung und/oder eine Fernbedienbarkeit vorgesehen sein.

[0016] Besonders bevorzugt ist die innere und/oder äußere Kontur des Aufbaurahmens zur äußeren Kontur des Mosaikrahmens geometrisch ähnlich. Vorzugsweise gibt diese sie in vergrößerter Form wieder. Dabei entspricht bevorzugt ein um den Mosaikrahmen umlaufender Rand der äußeren Kontur des Aufbaurahmens und/oder die innere Kontur des Aufbaurahmens der äußeren Kontur der Zwischenplatte.

[0017] Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem gelöst durch ein Verfahren zum Erstellen eines Leuchtmosaiks, wie es insbesondere oben beschrieben ist, mit den Merkmalen des Anspruchs 11. Dementsprechend wird die Auswahl und/oder die Anordnung der Mosaikteile des Leuchtmosaiks in einem Mosaikrahmen auf Grund einer Bildvorlage ermittelt wird. Diese Auswahl und Anordnung von Mosaikteilen erfolgt dabei insbesondere automatisiert. Somit wird einerseits eine flexible Gestaltung des Leuchtmosaiks durch Verwendung einer individuellen Bildvorlage erreicht und andererseits durch eine Automatisierung eine wirtschaftliche Produktionsweise sichergestellt.

[0018] Die Bildvorlage wird insbesondere auf elektronischem Wege zum Erstellen des Leuchtmosaiks verarbeitet. Es erfolgt insbesondere mittels einer Datenverarbeitungsanlage. Die erforderlichen Daten zum Erstellen beziehungsweise Herstellen des Leuchtmosaiks werden dementsprechend mittels eines Computers aus einer Bildvorlage errechnet. Somit wird die Einhaltung von Grenzwerten und Randbedingungen für die Herstellung eines Leuchtmosaiks mittels der Datenverarbeitungsanlage vorgenommen.

[0019] Bevorzugt wird ein in digitaler Form vorliegendes Bild insbesondere von einem Benutzer einem Datenverarbeitungsprogramm zugeführt beziehungsweise in dieses geladen. Das Datenverarbeitungsprogramm ist insbesondere als Konfigurationsprogramm zur Einstellung von Parametern des zu erstellenden Leuchtmosaiks durch den Benutzer ausgebildet. Daraufhin nimmt das Datenverarbeitungsprogramm insbesondere eine Berechnung der Konturen der Mosaikteile und/oder des Mosaikrahmens beziehungsweise dessen jeweilige Auswahl und/oder Anordnung vor. Diese Berechnung beziehungsweise Ermittlung erfolgt insbesondere automatisch und/oder auf gesonderte Anforderung des Benutzers. Es kann beispielweise bereits durch Hochladen der Bildvorlage erfolgen oder auch durch ein gesondertes Starten des Berechnungsprozesses. Hierdurch wird erreicht, dass die Erstellung beziehungsweise Herstellung des Leuchtmosaiks durch Datenverarbeitungsanlagen vorbereitet werden kann.

[0020] Weiter bevorzugt wird die Auswahl und/oder die Anordnung der Mosaiksteine und/oder die Auswahl oder die Gestaltung des Mosaikrahmens durch vom Benutzer durch vorgewählte Parameter bestimmt. Diese vorgewählten Parameter sind insbesondere vom Benutzer bestimmbar. Somit können einerseits Rahmenbedingungen für die Herstellung beziehungsweise Erstellung des Leuchtmosaiks fest vorgegeben werden. Andererseits wird dem Hersteller oder auch dem Benutzer ermöglicht, Einfluss auf die konkrete Gestaltung des Leuchtmosaiks zu nehmen. In den vorgegebenen Grenzen können beispielsweise die Auswahl der Mosaikteile, ihrem Material und Oberflächengestaltung wie auch die Gestaltung, Materialwahl und Dicke des Mosaikrahmens in weiten Grenzen bestimmt werden. Dies hängt letztlich nur von den Vorgaben des Produktionsprozesses ab. Weiter bevorzugt erfolgt die Auswahl und/oder Fertigung des Mosaikrahmens und/oder der Mosaiksteine anhand der von der Datenverarbeitungsanlage ermittelten beziehungsweise berechneten Daten. Dies entspricht der eigentlichen Fertigung des Leuchtmosaiks. Die vorgenannten Maßnahmen werden insbesondere auf Basis der vom Benutzer eingestellten Parameter durchgeführt.

[0021] Tatsächlich lassen sich die einzelnen Schritte der Fertigung der einzelnen Teile entsprechend durch das hier beschriebene Verfahren und die Parameterwahl steuern. Die Frage des Zusammenbaus des Leuchtmosaiks kann sowohl auf maschinelle beziehungsweise auf industrielle Weise erfolgen, wie auch durch den Benutzer beziehungsweise Endabnehmer selber. Folglich kann das Leuchtmosaik als fertiges Produkt hergestellt werden oder auch als Bausatz.

[0022] Vorzugsweise wird aus zweidimensionalen Bilddaten eine dreidimensionale Struktur des Leuchtmosaiks erstellt. Insbesondere werden wenigstens ein Mosaikteil und ein Mosaikrahmen erstellt, weiter bevorzugt zusätzlich ein Aufbauahmen, eine Zwischenplatte und/oder eine Grundplatte, wobei vorzugsweise die Konturen des Aufbaurahmens und/oder der Zwischenplatte

und/oder der Grundplatte anhand der Bilddaten und/oder der Kontur des Mosaikrahmens ermittelt werden.

[0023] Die Bildverarbeitung und/oder die Berechnung der Parameter des zu fertigenden Mosaiks kann weiter bevorzugt mittels einer Bedienoberfläche gesteuert werden, insbesondere mittels einer per WWW-Browser darstellbaren Bedienoberfläche. Es kann sich dabei vorzugsweise um einen Konfigurator handeln. Die Auswahl und/oder die Anordnung der Mosaikteile und/oder die Auswahl und/oder Gestaltung des Mosaikrahmens kann durch insbesondere vom Benutzer vorgewählte Parameter bestimmt werden, wobei die Auswahl und/oder Fertigung des Mosaikrahmens und/oder der Mosaikteile anhand der von der Datenverarbeitungsanlage ermittelten beziehungsweise berechneten Daten erfolgt.

[0024] Verfahrensgemäß kann insbesondere die Berechnung des Mosaiks aus einer Pixelgrafik erfolgen. Dabei wird vorzugsweise eine niedrig auflösende Pixelgrafik verwendet. Es werden weiter bevorzugt alle Pixel der Pixelgrafik in die Berechnung aufgenommen. Vorzugsweise wird jedem Pixel genau ein Mosaikteil zugeordnet. Die erste Teilfläche kann dabei insbesondere ein Quadrat sein.

[0025] Weiter bevorzugt kann das Verfahren einen oder mehrere der folgenden Verfahrensschritte umfassen:

- dass aus der Gruppen der Pixel zweidimensionale Teilflächen erzeugt werden, die dann die einzelnen Mosaik Elemente ergeben, wobei die erste Teilfläche ein Quadrat sein kann,
- dass die Kontur der Mosaiks dadurch errechnet wird, dass definierte Pixel bestimmt werden, die nicht Teil des Leuchtmosaiks sein sollen, insbesondere als transparente Pixel des Alpha-Kanals der Pixelgrafik,
- dass die Teilflächen voneinander separiert werden und eine zweidimensionale Zwischenstruktur berechnet wird, die zwischen den relativ zueinander angeordneten Pixeln eine Gitterstruktur erzeugt, wobei zumindest um eine Mosaikteilfläche eine einzelne Rahmenstruktur ausgebildet wird, indem ringsum die Teilfläche einer Struktur errechnet wird,
- dass aus den Teilflächen der einzelnen Rahmenstruktur eines Mosaikteils eine verbundene Fläche als Rahmenstruktur errechnet wird,
- dass Mosaikteilflächen, die in der Pixelgrafik als Rahmenstruktur gekennzeichnet sind, insbesondere durch eine Falschfarbe, der Rahmenstruktur zugeordnet werden,
- dass Teilflächen mit einer vordefinierten Falschfarbe als Fläche der Rahmenstruktur redefiniert werden und so die Rahmenstruktur an nutzerdefinierten Stellen vergrößert wird,
- dass die verbundene Fläche der Rahmenstruktur durch ein additives Verfahren ergänzt wird, welches dafür geeignet ist, die Kontur des Mosaikrahmens zu berechnen,
- dass einer ersten Teilfläche eines Mosaikteils eine

alternative zweidimensionale Geometrie zugewiesen werden kann, wobei die alternative Geometrie dann die Berechnung der Mosaikteilflächen und der Rahmenstruktur definiert,

- dass die Eigenschaften und Oberflächen der einzelnen Mosaikteile und Mosaikrahmens digital beschrieben werden,
- dass alle zweidimensionalen Flächen als Vektorgrafiken beschrieben werden.

[0026] Vorzugsweise wird wenigstens einer der im Folgenden genannten Parameter zur zweidimensionalen Bilderrechnung und dreidimensionalen Geometrieberechnung der Mosaikteile und des Mosaikrahmens sowie dessen verarbeitungsspezifischen Eigenschaften vorgegeben:

- Maße der Mosaikteile in X und Y zur Berechnung der Fläche der Mosaikteile,
- ein Stil der Mosaikteile, insbesondere unterschiedliche geometrische Formen, die als alternative zweidimensionale Geometrien den Mosaikteilen zugewiesen werden kann,
- eine Stegbreite als minimale und maximale Stegbreite zur Berechnung der umgebenden Rahmenstruktur der Mosaikteilflächen,
- Eigenschaften und Berechnungsparameter der additiven Gestaltung des Mosaikrahmens,
- eine Höhe und/oder Dicke der Mosaikteile,
- Materialeigenschaften der Mosaikteile,
- Eigenschaften, die eine individuell ausgeformte Oberflächengeometrie eines der Mosaikelements beschreiben, wodurch das Leuchtmosaik insbesondere eine dreidimensionale Oberflächengestaltung erhält,
- Beleuchtungsparameter und Effekte zumindest eines Mosaikelements, einer Teilfläche und/oder des Gesamtbildes,
- eine Materialstärke des Mosaikrahmens,
- eine Material- und Oberflächengestaltung des Mosaikrahmens.

[0027] Das beschriebene Verfahren zeichnet sich insbesondere noch dadurch aus, dass wenigstens einer der im Folgenden genannten Parameter zur dreidimensionalen Bilderrechnung und dreidimensionalen Geometrieberechnung der Mosaikteile und des Mosaikrahmens sowie dessen verarbeitungsspezifischen Eigenschaften, insbesondere eines dreidimensionalen Modulelement mit verbauten Mosaikelementen, herangezogen wird:

- Materialstärke der transluzenten Zwischenplatte,
- Eigenschaften zur additiven Berechnung des Überstandes der Zwischenplatte,
- Höhe des Aufbaurahmens,
- Material des Aufbaurahmens,
- Wandlichteffekte, insbesondere ein Hinterleuchteffekt,

- Randstärke des Aufbaurahmens zur Ableitung einer ersten Kontur und Geometrie
- eine visuellen Darstellung einer Integration von Beleuchtungskomponenten,
- Lichtquelleneigenschaften und Betriebsparameter der Lichtquelle,
- Optionen zur Steuerung der Lichtquelle, insbesondere Dimmen, Automatikfunktionen, Netz- oder Akkuanschluss.
- die Qualität des Renderings
- eine Auswahl eines Renderingraumes als Visualisierungsoption, vorzugsweise ein Innenraum,
- Lichtszenario, vorzugsweise eine Innenraumbeleuchtung.

[0028] Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem gelöst durch ein Computerprogrammprodukt gemäß Anspruch 20 zur Steuerung und/oder Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens zur Herstellung beziehungsweise Erstellung eines Leuchtmosaiks. Ein entsprechendes Programm beziehungsweise eine Software dient dabei dazu, die entsprechenden Berechnungen durchzuführen. Außerdem kann dieselbe Software oder eine weitere Software zur Herstellung des Leuchtmosaiks beziehungsweise der entsprechenden Teile verwendet werden. Eine Einstellung entsprechender Parameter der Vorgaben beziehungsweise der Umrechnung der Bilddaten kann auf diese Weise erfolgen.

[0029] Das Computerprogrammprodukt zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass die Parameter des zu produzierenden Leuchtmosaiks mittels einer Bedienoberfläche konfigurierbar sind. Es handelt sich insbesondere um eine per WWW-Browser darstellbare Bedienoberfläche. Die Bedienoberfläche weist vorzugsweise zumindest die folgenden Komponenten auf:

- eine Nutzerschnittstelle zum Laden und Darstellen einer Pixelgrafik,
- eine Parameterstruktur zur Berechnung von Fertigungsdaten des Mosaiks,
- eine Datenstruktur zur Speicherung verfügbarer Mosaikkomponenten und der Fertigungsdaten des Mosaiks,
- eine Berechnungseinheit, insbesondere zur Durchführung
- eines Verfahren zur Vorberechnung aus der Pixelgrafik zur Auswahl und Anordnung von Mosaikteilen,
- eines Verfahren zur Bewertung urheberrechtlich relevanter Werke und
- die einen Datensatz zur automatischen Weiterverarbeitung erzeugt
- eine Ausgabeeinheit zur Darstellung des Konfigurationsergebnisses
- eine Ausgabeeinheit zur Darstellung eines computergenerierten Bildes des zu fertigenden Mosaiks (Rendering).

[0030] Die oben genannte Aufgabe wird außerdem ge-

löst durch eine Datenverarbeitungsanlage gemäß Anspruch 22 zur Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens beziehungsweise insbesondere zur Ausführung des beschriebenen Computerprogrammprodukts. Die Datenbearbeitungsanlage kann insbesondere kombiniert werden mit einer Fertigungsanlage zur Herstellung eines entsprechenden Leuchtmosaiks, insbesondere wie es oben beschrieben ist. Die Datenverarbeitungsbeziehungsweise Fertigungsanlage zeichnet sich dadurch aus, dass durch Bereitstellen eines in digitaler Form vorliegenden Bildes unter Einbeziehung vordefinierter Parameter die Fertigungsdaten zur Herstellung eines Leuchtmosaiks berechnet werden. Bevorzugt wird außerdem die eigentliche Herstellung des Leuchtmosaiks beziehungsweise der erforderlichen Bestandteile vorgenommen.

[0031] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Leuchtmosaik,
- Fig. 2 das Leuchtmosaik der Fig. 1 in drei perspektivischen Darstellungen a), b), c) mit unterschiedlichen Gestaltungen des Mosaikrahmens,
- Fig. 3 eine Explosionsdarstellung des Mosaiks der Fig. 1,
- Fig. 4 eine perspektivische Schnittansicht des Mosaiks der Fig. 1,
- Fig. 5 das Leuchtmosaik der Fig. 1 in sechs Draufsichten a), b), c), d), e), f) zur Veranschaulichung des Aufbaus,
- Fig. 6 eine Bildschirmausgabe einer niedrigpixeligen Rastergrafik mit transparenten Bereichen, dargestellt als Alphakanal,
- Fig. 7 eine Darstellung eines erfindungsgemäßen Leuchtmosaiks in einer virtuellen Umgebung,
- Fig. 8 mehrere beispielhafte Anordnungen von Mosaikteilen als flächige beziehungsweise räumliche Mosaikteile,
- Fig. 8a Mosaikteile gemäß Fig. 8 mit ebener Oberfläche,
- Fig. 8b Mosaikteile gemäß Fig. 8 mit räumlicher Oberfläche,
- Fig. 9 mehrere beispielhafte Anordnungen von Mosaikrahmen und Modul mit verbauten Mosaikteilen und separaten Darstellungen von Mosaikteilen,
- Fig. 9a Mosaikteile gemäß Fig. 9 mit ebener Oberfläche,
- Fig. 9b Mosaikteile gemäß Fig. 9 mit räumlicher Oberfläche,
- Fig. 9c Mosaikteile gemäß Fig. 9 mit räumlicher Oberfläche,
- Fig. 10 eine Schnittansicht eines Leuchtmosaiks mit aufgesetzten Mosaikteilen und mit Lichtquellen zur Hinterleuchtung,

- Fig. 11 eine Schnittansicht eines weiteren Leuchtmosaiks mit eingesetzten Mosaikteilen und mit Lichtquellen zur Hinterleuchtung,
- Fig. 12 ein Mosaikteil mit Folienvarianten einschließlich einer Schnittansicht, und
- Fig. 13 ein erfindungsgemäßer Verfahrensablauf als Ablaufdiagramm zur digitalen Erstellung eines Leuchtmosaiks.

[0032] In der Fig. 1 ist beispielhaft ein erfindungsgemäßes Leuchtmosaik 10 in einer Draufsicht gezeigt. Das Leuchtmosaik 10 wird aus einer Vielzahl einzelner Mosaikteile 11 gebildet. Diese sind in einem Mosaikrahmen 12 angeordnet.

[0033] Dieser Mosaikrahmen 12 weist eine Vielzahl von Durchbrüchen 13 auf. Die Durchbrüche 13 sind hier nicht unmittelbar erkennbar, da die Mosaikteile 11 in diese eingesetzt sind. Damit sind zwischen den einzelnen Mosaikteilen 11 Stege 14 angeordnet.

[0034] Der gezeigte Mosaikrahmen 12 weist eine schachbrettartige Anordnung von Mosaikteilen 11 auf. Jedes Mosaikteil 11 und der zugehörige Durchbruch 13 sind quadratisch ausgebildet. Diese quadratische Form dient lediglich als Beispiel. Grundsätzlich sind nahezu beliebige Flächenformen denkbar.

[0035] Die Fig. 2 beinhaltet drei Darstellungen a), b), c) des Leuchtmosaiks 10 der Fig. 1. Die drei Darstellungen a), b), c) sind mit unterschiedlichen Mosaikrahmen 12 versehen. Mosaikrahmen 12 dienen als äußere Einfassung des Mosaiks 10 und können sowohl aus optischen Gründen als auch aus Stabilitätsgründen vorgesehen sein. Fig. 2a) umfasst demnach lediglich das Mosaik 11, der auch in der Zeichnung der Fig. 1 zu sehen ist, ohne zusätzlichen Bildrahmen 15. Demgegenüber zeigt die Fig. 2b) einen Mosaikrahmen 12, der die äußere Form des Mosaiks 11 aufnimmt. Schließlich zeigt die Fig. 2c) einen Mosaikrahmen 12, der eine von der Form des Mosaiks 11 losgelöste Form aufweist, nämlich die eines Sechsecks. Gegebenenfalls kann außen um den Mosaikrahmen 12 herum noch zusätzlich ein Bildrahmen 15 angeordnet sein.

[0036] Die Mosaikrahmen 12 der drei Fig. 2a), 2b) und 2c) unterscheiden sich zum einen durch ihre unterschiedliche Breite. Darüber hinaus weisen sie aber auch teilweise eingeschlossene Bereiche als Innenbereiche 23 beziehungsweise Einbuchtungen 24 auf. Diese Innenbereiche 23 und Einbuchtungen 24 ergeben sich bei der Berechnung des jeweiligen Leuchtmosaiks 10 aufgrund der äußeren Form der zugrunde liegenden Bilddaten.

[0037] Das insbesondere in der Fig. 2 erkennbare Mosaik 10 zeigt eine Blume mit einer Blüte aus Mosaikteilen 11a einer ersten Farbe, wobei die Blüte einzelne Mosaikteilen 11b als verteilte Punkte einer zweiten Farbe aufweist. Der Stängel und die Blätter der Blume werden hier aus Mosaikteilen 11c einer dritten Farbe gebildet. Als erste Farbe der Mosaikteile 11a kommt hier beispielsweise Gelb in Betracht, während als zweite Farbe der Mosaikteile 11b hier beispielhaft Rot verwendet wird.

Als dritte Farbe der Mosaikteile 11 c wird hier Grün genommen. Es handelt sich bei den Mosaikteilen 11 a, 11 b und 11 c um Mosaikteile 11, die zur Unterscheidung zusätzlich bezeichnet werden. Durch eine Verwendung verschiedener Farben kann ein ansprechender Gesamteindruck des Bildes erzeugt werden. Durch eine Begrenzung auf wenige Farben wird die durch eine Mosaik bereits vorgenommene Reduzierung der Darstellung auf eine begrenzte Zahl von Mosaikteilen noch verstärkt.

[0038] Die Explosionsdarstellung der Fig. 3 zeigt die Komponenten des erfindungsgemäßen Leuchtmosaiks 10 der Fig. 1.

[0039] Der Mosaikrahmen 12 bildet den äußeren Abschluss und damit das oberste Bauteil. Darunter sind die Mosaikteile 11 angeordnet. Diese sind in die Aussparungen beziehungsweise Durchbrüche 13 des Mosaikrahmens 12 von hinten eingesetzt.

[0040] Eine transparente Zwischenplatte 16 kann zur Fixierung der Mosaikteile 11 im Mosaikrahmen 12 durch Anpressen vorgesehen sein. Alternativ lassen sich die Mosaikteile 11 beispielsweise auch durch Verkleben, Einklemmen, Einrasten oder auf andere geeignete Weise dauerhaft am Mosaikrahmen 12 befestigen.

[0041] Ein Aufbaurahmen 17 dient dazu, Platz für die Anordnung von Lichtquellen 18 einer Beleuchtungseinrichtung zu schaffen. Die zu hinterleuchtenden Mosaikteile 11 können auf diese Weise gut angestrahlt werden. Im gezeigten Beispiel ist eine Vielzahl von Lichtquellen 18 auf einer Basisplatte oder Grundplatte 19 angeordnet. Diese Lichtquellen 18 sind hier als Leuchtdiodenelemente ausgebildet. Sie geben ihr Licht in Richtung der Mosaiksteine 11 ab.

[0042] Eine zusätzliche oder auch alternative Aufgabe der Zwischenplatte 16 kann daher auch sein, als Streuplatte für das Licht der Lichtquellen 18 zu dienen. Die direkte Beleuchtung durch die Lichtquellen 18 wird so auf die Mosaikteile 11 verteilt und gestreut. Somit wird eine homogenisierte Beleuchtung des Mosaiks 11 sichergestellt.

[0043] In der perspektivischen Schnittansicht der Fig. 4 ist der geschilderte Aufbau ebenfalls zu erkennen. Hier erkennt man darüber hinaus noch die in die Durchbrüche 13 des Mosaikrahmens 12 eingesetzten Mosaikteile 11 und deren unterschiedliche Einfärbung als Grauabstufungen.

[0044] Die Fig. 5 zeigt in sechs Einzelbildern a), b), c), d), e), und f) die einzelnen Komponenten der Fig. 3 nochmals in Draufsicht. Fig. 3 a) ist eine Darstellung der Mosaiksteine 11. Fig. 5 b) zeigt die minimale Fläche des Mosaikrahmens 12 mit den Durchbrüchen 13 und Stegen 14 ohne Berandung und Fig. 5 c) mit umgebender Berandung. Fig. 5 d) zeigt die Zwischenplatte 16. In der Fig. 5 e) ist der als Abstandshalter zur Beleuchtungseinrichtung dienende Aufbaurahmen 17 gezeigt. Schließlich zeigt die Fig. 5 f) die Grundplatte 19, allerdings ohne darauf angeordnete Lichtquellen 18.

[0045] In den Fig. 6 und 7 sind einige Aspekte des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens für Leuchtmosaik 10 gezeigt.

saike 10 gezeigt.

[0046] Fig. 6 zeigt dabei eine ausschnittsweise Bildschirmansicht eines Datenverarbeitungsprogramms beziehungsweise einer Software zur Durchführung des Herstellungsverfahrens. Zu sehen ist ein Bild 20, das von einem Benutzer in die Software geladen wurde. Die Software dient dazu, die Auswahl und Anordnung der Mosaikteile 11 für ein entsprechendes Mosaik 10 zu ermitteln. Außerdem wird die Formgebung des Mosaikrahmens 12 berechnet. Hierzu werden insbesondere die einzelnen Positionen der Mosaikteile 11 und damit auch der entsprechenden Durchbrüche 13 bestimmt. Dies erfolgt durch Analyse der Gesamtpixelfläche 25 auf farbige Pixel 21 einerseits und freie Bereiche andererseits. Dabei enthält das digitale Bild 20 mit der Gesamtpixelfläche 25 sowohl die freien Pixel mit einem Alpha-Kanal als auch die farbigen Pixel 21. Die in der Fig. 6 dargestellte Grafik umfasst dabei insgesamt 13 mal 16 Bildpunkte beziehungsweise Pixel.

[0047] In der Fig. 7 ist eine berechnete virtuelle Umgebung gezeigt, in die das ebenfalls berechnete Modell des Leuchtmosaiks 10 eingeblendet ist. Hiermit wird dem Benutzer ermöglicht, das erstellte Mosaik 10 in einer mehr oder weniger natürlichen Umgebung zu sehen. Gegebenenfalls können hierzu aber auch Fotos eines Raumes verwendet werden, die der Benutzer hierzu in die Software hochladen kann. Dann kann der Benutzer das Leuchtmosaik 10 tatsächlich in der zukünftigen Umgebung vorab betrachten.

[0048] Die Fig. 8 und 9 mit den zugehörigen Fig. 8a, 8b, 9a, 9b und 9c zeigen verschiedene Beispiele für Mosaikteile 11. Es sind dabei quadratische, kreisförmige, dreieckige oder auch beliebige anderer Formen möglich. Auch die Anordnung muss nicht in einem quadratischen Muster erfolgen, sondern kann in dreieckigen, diagonalen, radialen, kreisförmigen, spiralen oder zufälligen Geometrien erfolgen. Die Software kann die entsprechende Berechnung auf einfache Weise vornehmen.

[0049] Fig. 8a beschreibt verschiedene geometrische Grundformen von Mosaikteilen 11 als Beispiele. Mit denen kann eine erste geometrische Form, beispielsweise ein Quadrat 109, ersetzt werden. Diese Mosaikteile 11 können als Vielecke oder freie geometrische Formen ausgestaltet sein. Sie besitzen dabei eine einzelne ebene Oberfläche als sogenanntes ebenes Mosaikteil 11e. Als sogenanntes plastisches Mosaikteil 11 d ist jede Form die entsprechende Geometrie des zu verbauenden Mosaikteils mit umlaufendem Rand gegenübergestellt. Plastische Mosaikteile 11d können dabei eine beliebige räumliche Oberflächenform aufweisen.

[0050] Fig. 8b beschreibt geometrische Formen von Mosaikteilen 11, deren Oberfläche strukturiert ist. Insbesondere kann dies durch eine Aufteilung in beispielsweise vier weitere geometrische Grundformen als mehrflächiges Mosaikteil 11, 11f vorgesehen sein, beispielsweise mit ebenen Oberflächen. Das jeweils links dargestellte mehrflächige Mosaikteil 11f mit vier Flächen benötigt dann aber entsprechend in dem Mosaikrahmen 12 vier

Durchbrüche. Weitere beispielhafte Varianten mit einem dreidimensionalen Aufbau sind als Mosaikteile 11 d gezeigt, deren Grundform und Durchbruch 13 des Mosaikrahmens 12 sich nicht von flächigen Formen 11e unterscheidet.

[0051] Fig. 9a zeigt den Zusammenhang zwischen plastischen Mosaikteilen 11, 11f mit weiteren geometrischen Grundformen in Form von vier Kreisen, die in den Mosaikrahmen 12 eingesetzt werden im verbauten Zustand, dargestellt mit verdeckten Linien.

[0052] Fig. 9b zeigt den Zusammenhang zwischen plastischen beziehungsweise erhabenen Mosaikteilen 11, 11e, 11d mit einer dreidimensionalen Form eine Pyramide, die in den Mosaikrahmen 12 eingesetzt werden, der die dreieckige Grundform der Grundfläche der Pyramide aufweist im verbauten Zustand.

[0053] Fig. 9c zeigt den verbauten Zustand mit plastischen beziehungsweise erhabenen Mosaikteilen 11, 11d, welche eine quadratische Grundfläche besitzen, aber eine dreidimensional ausgeformte Mulde 26 aufweisen.

[0054] Es können die unterschiedlichsten Oberflächengestaltungen der Mosaikteile 11 erfolgen. Beispielsweise können Sandstrahleffekte, Streifen, oder ähnliches vorgesehen werden. Auch können dreidimensionale Gestaltungen der Mosaikteile 11 vorliegen, insbesondere als quaderförmige, kubische, polygonale, kugelförmigen ellipsenförmige oder beliebig anders geformte Objekte. Auch kann die Lichtausbreitung gezielt durch entsprechende Gestaltung beeinflusst werden. Sowohl die Außenseite als auch die Rückseite der Mosaikteile 11 lässt sich so gestalten.

[0055] Die Figuren 10 und 11 zeigen eine alternative Anordnung von Lichtquellen 18 in einem Leuchtmosaik 10. Fig. 10 zeigt dabei auf ein Mosaikrahmen 12 aufgesetzte Mosaikteile 11, während die Fig. 11 von unterhalb in den Mosaikrahmen 12 eingesetzte Mosaikteile 11 aufweist.

[0056] In beiden Fällen sind die Lichtquellen nicht auf der Grundplatte, sondern seitlich am Aufbaurahmen 17 angeordnet. Die Lichtausbreitung ist beispielhaft anhand von Strahlverläufen 22 gezeigt.

[0057] Die Fig. 12 zeigt in der unteren Darstellung schließlich Mosaikteile 11, die in einen Mosaikrahmen 12 mit Stegen 14 eingesetzt werden. Außerdem ist in den beiden oberen Darstellungen der Fig. 12 ein Aufbringen einer Folie 27 auf Mosaikteile 11 gezeigt.

[0058] Hier ist außerdem ein auch in den einigen anderen Figuren weniger gut zu erkennender umlaufender Rand 28 der Mosaikteile 11 im Detail gezeigt. Durch die Überlappung des Randes 28 mit den Stegen 14 des Mosaikrahmens 12 wird ein direkter Lichtdurchtritt durch den Bereich zwischen Mosaikteil 11 und Mosaikrahmen 12 verhindert. Damit passiert jeder Lichtstrahl zwingend das Mosaikteil 11, so dass eine weitestgehend homogene Ausleuchtung des Mosaiks 10 erreicht werden kann.

[0059] In der Darstellung links oben der Fig. 12 erfolgt das Aufbringen der Folie 27 auf die auch später direkt sichtbare Oberseite der Mosaikteile 11. Dabei wird die

Folie 27 nicht nur auf die ebene Oberseite sondern auch auf den Seitenbereich und den umlaufenden Rand 28 aufgebracht.

[0060] In der Darstellung rechts oben der Fig. 12 erfolgt das Aufbringen der Folie 27 auf die Rückseite des Mosaikteils 11. Diese Rückseite ist später im Innern des Mosaikrahmens 12 angeordnet und damit nicht direkt sichtbar. Lediglich eine Farbgebung und/oder eine Strukturierung der Folie 27 können für eine entsprechende Beeinflussung des durchtretenden Lichts sorgen, die auch im fertigen Mosaik 10 sichtbar ist.

[0061] Schließlich ist aber auch die Montage und Anordnung der Mosaikteile 11 wie auch der entsprechenden Stege 14 des Mosaikrahmens 12 in der unteren Darstellung der Fig. 12 zu erkennen. Dabei werden beispielhaft zwei Mosaikteile 11 mit oberseitig aufgeklebten Folien 27 verwendet. Die Folien 27 decken dabei die gesamte nach außen sichtbare Oberfläche und auch den umgebenden Rand 28 ab. Dieser Rand 28 ist wiederum unterhalb der Stege 14 des Mosaikrahmens 12 angeordnet, so dass auch hier kein ungewollter direkter Lichtdurchtritt ohne Passieren der Folie 28 möglich ist.

[0062] Das erfindungsgemäße Verfahren läuft wie folgt ab:

Zunächst wird ein Bild 20 als Bildvorlage in die Software geladen. Bei dem Bild 20 kann es sich insbesondere um eine Pixelgrafik handeln, also eine Bilddatei aus vielen einzelnen Pixeln 21. Anhand dieses Bildes 20 kann zum Beispiel jedem einzelnen Pixel 21 ein einzelnes Mosaikteil 11 zugeordnet werden.

[0063] Die Farbe des Mosaikteils 11 wird dann anhand der Farbe des Pixels 21 ermittelt. Hierzu wird beispielsweise eine Ersetzungstabelle für Farben verwendet, oder auch eine komplexe Berechnung ähnlicher Farben vorgenommen. Dies ist erforderlich, da bei einem Mosaik 10 typischerweise nur eine begrenzte Anzahl Farben zur Verfügung steht.

[0064] Es kann aber gegebenenfalls auch noch ein Umrechnung der Bilddaten erfolgen oder sogar erforderlich sein. Beispielsweise bei zu großen Bildern 20 könnte das berechnete Mosaik 10 eine zu große Fläche beanspruchen oder zu viele einzelne Mosaikteile 11 enthalten. In diesem Fall würden mehrere Pixel 20 des Ausgangsbildes zu einem Mosaikteil 11 zusammengefasst. Hier muss gegebenenfalls noch eine Anpassung der Farbwerte erfolgen, beispielsweise durch eine Mittelung über die mehrere Pixel 21 des Ausgangsbildes 20.

[0065] Die Konturen des Mosaikrahmens 12 lassen sich insbesondere anhand der äußeren Form eines freigestellten, also mit transparenter Umgebung versehenen Objektes des Bildes 20 bestimmen. Alternativ können auch bestimmte Farbwerte vorgegeben werden. Ebenso können auch feste äußere Konturen vorgegeben werden, beispielsweise rechteckige, runde, polygonale oder beliebige andere.

[0066] Anhand der ermittelten Daten kann dann gege-

benenfalls direkt eine Fertigung des Mosaiks 11 erfolgen. Entsprechende Steuerungsdaten für die erforderlichen Maschinen lassen sich gegebenenfalls direkt ausgeben. Auch kann direkt eine Maschine angesteuert werden. Hierbei kommen sowohl additive als auch subtraktive Fertigungstechniken in Betracht, also insbesondere 3D-Druck oder auch abtragende beziehungsweise spanende Verfahren.

[0067] Die tatsächliche Berechnung der Daten kann mit Hilfe der Software beeinflusst werden. Denkbar sind beispielsweise Parameterbereiche, innerhalb derer ein Benutzer die Erstellung beeinflusst, insbesondere durch Auswahl von Farben, Stegdicken, Materialien etc.

[0068] Die Eingabe der Daten und die Steuerung kann durch den Hersteller selber erfolgen oder auch beispielsweise durch ein Webportal. Dann könne die Endabnehmer selber die Bestellung vornehmen. Gegebenenfalls kann vor der Produktion noch aus Sicherheitsgründen eine Kontrolle durch entsprechend geschultes Personal des Herstellers erfolgen. Eine Auslieferung kann dann sowohl als fertiges Produkt beziehungsweise Mosaik 10 erfolgen wie auch als Bausatz zum Zusammenbau durch den Endkunden.

[0069] In der Fig. 13 ist hierzu ergänzend noch ein beispielhaftes Ablaufdiagramm gezeigt, wie sich dies auch aus den Ansprüchen und den vorstehenden Beschreibungen ergibt. Daher wird an dieser Stelle für detaillierte Beschreibungen auf die obigen Ausführungen verwiesen.

Bezugszeichenliste:

[0070]

10	Leuchtmosaik
11	Mosaikteil
11a	Mosaikteil
11b	Mosaikteil
11c	Mosaikteil
11d	Mosaikteil, erhaben
11e	Mosaikteil, flach
11f	Mosaikteil, mehrflächig
12	Mosaikrahmen
13	Durchbruch
14	Steg
15	Bildrahmen
16	Zwischenplatte
17	Aufbaurahmen
18	Lichtquellen
19	Grundplatte
20	Bild
21	Pixel
22	Strahlverlauf
23	Innenbereiche
24	Einbuchtung
25	Pixelfläche
26	Mulde
27	Folie

28 Rand

Patentansprüche

5

1. Leuchtmosaik mit einer Vielzahl lichtdurchlässiger Mosaikteile (11), insbesondere transparenter und/oder transluzenter Mosaikteile (11), wobei die Mosaikteile (11) relativ zueinander befestigt sind, und mit einer Beleuchtungseinrichtung zur Hinterleuchtung der Mosaikteile (11), wobei insbesondere ein Aufbaurahmen (17) zur Bildung eines Moduls aus Mosaikrahmen (12) und Beleuchtungseinrichtung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mosaikteile (11) in Durchbrüche (13) eines lichtundurchlässigen Mosaikrahmens (12) eingesetzt sind.

10

15

20

2. Leuchtmosaik nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mosaikrahmen (12) eine Vielzahl von Durchbrüchen (13) aufweist, wobei vorzugsweise jeder der Durchbrüche (13) zur Aufnahme eines Mosaikteils (11) ausgebildet ist und/oder wobei die Mosaikteile (11) vorzugsweise rückseitig in die Durchbrüche (13) eingesetzt sind, wobei die Durchbrüche (13) vorzugsweise durch Stege (14) des Mosaikrahmens (12) gebildet werden beziehungsweise umgeben sind.

25

30

3. Leuchtmosaik nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mosaikrahmen (12) einstückig aus einem Material hergestellt ist, vorzugsweise aus einem Metall, wie Aluminium oder Stahl, insbesondere Edelstahl.

35

4. Leuchtmosaik nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mosaikteile (11) oder zumindest einige der Mosaikteile (11) aus einem durchgefärbtem Material, insbesondere Kunststoff, hergestellt sind.

40

45

5. Leuchtmosaik nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mosaikteile (11) einen Überlappungsbereich mit dem Mosaikrahmen (12) aufweisen, vorzugsweise als Kante, um eine Durchtreten von Licht durch einen Spalt zwischen Mosaikteil (11) und Mosaikrahmen (12) zu verhindern, wobei der Überlappungsbereich vorzugsweise als umlaufender Rand (28) beziehungsweise umlaufende Kante ausgebildet ist.

50

55

6. Leuchtmosaik nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mosaikteile (11) oder zumindest einige der Mosaikteile (11) zumindest teilweise mit einer Folie (27), vorzugsweise einer eingefärbten Folie, versehen sind, insbesondere beklebt sind, wobei die Folie (27) vorzugsweise auf die Vorder- und/oder Rückseite der

- Mosaikteile (11) aufgebracht ist und/oder wobei vorzugsweise die gesamte Fläche der Mosaikteile (11) mit der Folie (27) versehen ist, insbesondere einschließlich des umlaufenden Überlappungsbereiches beziehungsweise Randes (28), und/oder wobei die Mosaikteile (11) vorzugsweise aus transparentem Material, bevorzugt einem Kunststoff, weiter bevorzugt einem transluzentem Kunststoff, hergestellt sind.
7. Leuchtmosaik nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mosaikteile (11) oder zumindest einige der Mosaikteile (11) und/oder die auf die Mosaikteile (11) aufgebrachte Folie (27) eine Oberflächenstrukturierung und/oder eine dreidimensionale Oberflächengestaltung, vorzugsweise Muster und/oder Strukturen, aufweisen.
 8. Leuchtmosaik nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige der Mosaikteile (11), vorzugsweise alle Mosaikteile (11), auf einer transparenten oder transluzenten Zwischenplatte (16) befestigt sind, insbesondere durch Verklebung, wobei die Zwischenplatte (16) vorzugsweise einen Teil des Moduls bildet.
 9. Leuchtmosaik nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gleichmäßige, vorzugsweise flächige Beleuchtung vorgesehen ist, insbesondere mittels LED, mit einer Stromversorgung vorzugsweise mittels wenigstens eines Akkus, einer drahtlosen Energieübertragung und/oder einem Anschluss an das Stromnetz, wobei die Beleuchtung bevorzugt einstellbar ist, weiter bevorzugt dimmbar und/oder farbwechselbar, insbesondere manuell gesteuert, computergesteuert, umgebungslichtgesteuert und/oder zeitlich gesteuert.
 10. Leuchtmosaik nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere und/oder äußere Kontur des Aufbaurahmens (17) zur äußeren Kontur des Mosaikrahmens (12) geometrisch ähnlich ist, diese vorzugsweise in vergrößerter Form wiedergibt, wobei bevorzugt ein um den Mosaikrahmen (12) umlaufender Rand der äußeren Kontur des Aufbaurahmens (17) entspricht und/oder wobei vorzugsweise die innere Kontur des Aufbaurahmens (17) der äußeren Kontur der Zwischenplatte (16) entspricht.
 11. Verfahren zum Erstellen eines Leuchtmosaiks (10) insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Vielzahl relativ zueinander anzuordnender Mosaikteile (11) und einem Mosaikrahmen (12) zur Aufnahme der Mosaikteile (11), **dadurch gekennzeichnet, dass** Auswahl und/oder Anordnung von Mosaikteilen (11) in den Mosaikrahmen (12) automatisiert mittels einer Datenverarbeitungsanlage aufgrund einer Bildvorlage in Form einer Pixelgrafik ermittelt wird.
 12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein in digitaler Form vorliegendes Bild (20) als Bildvorlage insbesondere von einem Benutzer in ein Datenverarbeitungsprogramm geladen wird, das insbesondere als Konfigurationsprogramm zur Einstellung von Parametern des zu erstellenden Leuchtmosaiks (10) durch den Benutzer ausgebildet ist, woraufhin das Datenverarbeitungsprogramm auf gesonderte Anforderung des Benutzers eine Berechnung der Konturen der Mosaikteile (11) und/oder des Mosaikrahmens (12) und/oder deren jeweilige Auswahl und/oder Anordnung vornimmt, und/oder dass die Auswahl und/oder die Anordnung der Mosaikteile (11) und/oder die Auswahl und/oder Gestaltung des Mosaikrahmens (12) durch die vom Benutzer vorgewählten Parameter bestimmt wird, wobei die Auswahl und/oder Fertigung des Mosaikrahmens (12) und/oder der Mosaikteile (11) anhand der von der Datenverarbeitungsanlage ermittelten beziehungsweise berechneten Daten, insbesondere auf Basis der vom Benutzer eingestellten Parameter, erfolgt.
 13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmosaik (10), insbesondere die Mosaikteile (11) und/oder der Mosaikrahmen (12), als Bausatz oder als fertig zusammengebautes Leuchtmosaik (10) hergestellt wird.
 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus zweidimensionalen Bilddaten eine dreidimensionale Struktur des Leuchtmosaiks (10) erstellt wird, wobei insbesondere wenigstens ein Mosaikteil (11) und ein Mosaikrahmen (12) erstellt werden, weiter bevorzugt zusätzlich ein Aufbaurahmen (17), eine Zwischenplatte (16) und/oder eine Grundplatte (19), wobei vorzugsweise die Konturen des Aufbaurahmens (17) und/oder der Zwischenplatte (16) und/oder der Grundplatte (19) anhand der Bilddaten und/oder der Kontur des Mosaikrahmens (12) ermittelt werden.
 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bildverarbeitung und/oder die Berechnung der Parameter des zu fertigenden Mosaik mittels einer Bedienoberfläche gesteuert wird, insbesondere mittels einer per WWW-Browser darstellbaren Bedienoberfläche, vorzugsweise einem Konfigurator, wobei die Auswahl und/oder die Anordnung der Mosaikteile (11) und/oder die Auswahl und/oder Gestaltung des Mosaikrahmens (12) durch insbesondere vom Benutzer vorgewählte Parameter bestimmt wird, wobei die Auswahl und/oder Fertigung des Mosaikrahmens

(12) und/oder der Mosaikteile (11) anhand der von der Datenverarbeitungsanlage ermittelten beziehungsweise berechneten Daten erfolgt.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Berechnung des Mosaiks aus einer Pixelgrafik erfolgt, wobei eine niedrig auflösende Pixelgrafik verwendet wird und alle Pixel der Pixelgrafik in die Berechnung aufgenommen werden, wobei vorzugsweise jedem Pixel genau ein Mosaikteil zugeordnet wird, wobei die erste Teilfläche insbesondere ein Quadrat sein kann. 5 10
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **gekennzeichnet durch** einen oder mehrere der folgenden Verfahrensschritte: 15
- dass aus der Gruppe der Pixel zweidimensionale Teilflächen erzeugt werden, die dann die einzelnen Mosaik Elemente ergeben, 20
 - dass die Kontur der Mosaiks **dadurch** errechnet wird, dass definierte Pixel bestimmt werden, die nicht Teil des Leuchtmosaiks sein sollen, insbesondere als transparente Pixel des Alpha-Kanals der Pixelgrafik, 25
 - dass die Teilflächen voneinander separiert werden und eine zweidimensionale Zwischenstruktur berechnet wird, die zwischen den relativ zueinander angeordneten Pixeln eine Gitterstruktur erzeugt, wobei zumindest um eine Mosaikteilfläche eine einzelne Rahmenstruktur ausgebildet wird, indem ringsum die Teilfläche einer Struktur errechnet wird, 30
 - dass aus den Teilflächen der einzelnen Rahmenstruktur eines Mosaikteils eine verbundene Fläche als Rahmenstruktur errechnet wird, 35
 - dass Mosaikteilflächen, die in der Pixelgrafik als Rahmenstruktur gekennzeichnet sind, insbesondere **durch** eine Falschfarbe, der Rahmenstruktur zugeordnet werden, 40
 - dass Teilflächen mit einer vordefinierten Falschfarbe als Fläche der Rahmenstruktur redefiniert werden und so die Rahmenstruktur an nutzerdefinierten Stellen vergrößert wird, 45
 - dass die verbundene Fläche der Rahmenstruktur **durch** ein additives Verfahren ergänzt wird, welches dafür geeignet ist, die Kontur des Mosaikrahmens zu berechnen,
 - dass einer ersten Teilfläche eines Mosaikteils eine alternative zweidimensionale Geometrie zugewiesen werden kann, wobei die alternative Geometrie dann die Berechnung der Mosaikteilflächen und der Rahmenstruktur definiert, 50
 - dass die Eigenschaften und Oberflächen der einzelnen Mosaikteile und Mosaikrahmens digital beschrieben werden, 55
 - dass alle zweidimensionalen Flächen als Vektorgrafiken beschrieben werden.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 17, insbesondere nach Anspruch 13, wobei wenigstens einer der im Folgenden genannten Parameter zur zweidimensionalen Bilderrechnung und dreidimensionalen Geometrieberechnung der Mosaikteile und des Mosaikrahmens sowie dessen verarbeitungsspezifischen Eigenschaften vorgegeben wird:

- Maße der Mosaikteile in X und Y zur Berechnung der Fläche der Mosaikteile,
- ein Stil der Mosaikteile, insbesondere unterschiedliche geometrische Formen, die als alternative zweidimensionale Geometrien den Mosaikteilen zugewiesen werden kann,
- eine Stegbreite als minimale und maximale Stegbreite zur Berechnung der umgebenden Rahmenstruktur der Mosaikteilflächen,
- Eigenschaften und Berechnungsparameter der additiven Gestaltung des Mosaikrahmens,
- eine Höhe und/oder Dicke der Mosaikteile,
- Materialeigenschaften der Mosaikteile,
- Eigenschaften, die eine individuell ausgeformte Oberflächengeometrie eines der Mosaik Elements beschreiben, wodurch das Leuchtmosaik insbesondere eine dreidimensionale Oberflächengestaltung erhält,
- Beleuchtungsparameter und Effekte zumindest eines Mosaik Elements, einer Teilfläche und/oder des Gesamtbildes,
- eine Materialstärke des Mosaikrahmens,
- eine Material- und Oberflächengestaltung des Mosaikrahmens.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 18, insbesondere nach Anspruch 13, wobei wenigstens einer der im Folgenden genannten Parameter zur dreidimensionalen Bilderrechnung und dreidimensionalen Geometrieberechnung der Mosaikteile und des Mosaikrahmens sowie dessen verarbeitungsspezifischen Eigenschaften, insbesondere eines dreidimensionalen Modulelement mit verbauten Mosaik Elementen, herangezogen wird:

- Materialstärke der transluzenten Zwischenplatte,
- Eigenschaften zur additiven Berechnung des Überstandes der Zwischenplatte,
- Höhe des Aufbaurahmens,
- Material des Aufbaurahmens,
- Wandlichteffekte, insbesondere ein Hinterleuchtungseffekt,
- Randstärke des Aufbaurahmens zur Ableitung einer ersten Kontur und Geometrie
- eine visuellen Darstellung einer Integration von Beleuchtungskomponenten,
- Lichtquelleneigenschaften und Betriebsparameter der Lichtquelle,
- Optionen zur Steuerung der Lichtquelle, ins-

- besondere Dimmen, Automatikfunktionen, Netz- oder Akkuanschluss.
 - die Qualität des Renderings
 - eine Auswahl eines Renderingraumes als Visualisierungsoption, vorzugsweise ein Innenraum, 5
 - Lichtszenario, vorzugsweise eine Innenraumbeleuchtung.
20. Computerprogrammprodukt, vorzugsweise Datenverarbeitungsprogramm, als Konfigurationsprogramm zur Einstellung von Parametern eines zu erstellenden Leuchtmosaiks (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 durch einen Benutzer, **gekennzeichnet durch** eine Steuerung und/oder Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 11 bis 19. 10 15
21. Computerprogrammprodukt nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parameter des zu produzierenden Leuchtmosaiks mittels einer Bedienoberfläche konfigurierbar sind, insbesondere einer per WWW-Browser darstellbaren Bedienoberfläche, wobei die Bedienoberfläche zumindest die folgenden Komponenten aufweist: 20 25
- eine Nutzerschnittstelle zum Laden und Darstellen einer Pixelgrafik,
 - eine Parameterstruktur zur Berechnung von Fertigungsdaten des Mosaiks, 30
 - eine Datenstruktur zur Speicherung verfügbarer Mosaikkomponenten und der Fertigungsdaten des Mosaiks,
 - eine Berechnungseinheit, insbesondere zur Durchführung 35
 - eines Verfahren zur Vorberechnung aus der Pixelgrafik zur Auswahl und Anordnung von Mosaikteilen,
 - eines Verfahren zur Bewertung urheberrechtlich relevanter Werke und 40
 - die einen Datensatz zur automatischen Weiterverarbeitung erzeugt
 - eine Ausgabeeinheit zur Darstellung des Konfigurationsergebnisses
 - eine Ausgabeeinheit zur Darstellung eines computergenerierten Bildes des zu fertigenden Mosaiks (Rendering). 45
22. Datenverarbeitungsanlage zur Ausführung des Computerprogrammprodukts gemäß Anspruch 20, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 11 bis 19, insbesondere kombiniert mit einer Fertigungsanlage zur Herstellung eines Leuchtmosaiks (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Bereitstellen eines in digitaler Form vorliegenden Bildes unter Einbeziehung vordefinierter Parameter die Fertigungsdaten zur Herstellung eines 50 55

Leuchtmosaiks (10) berechnet werden.

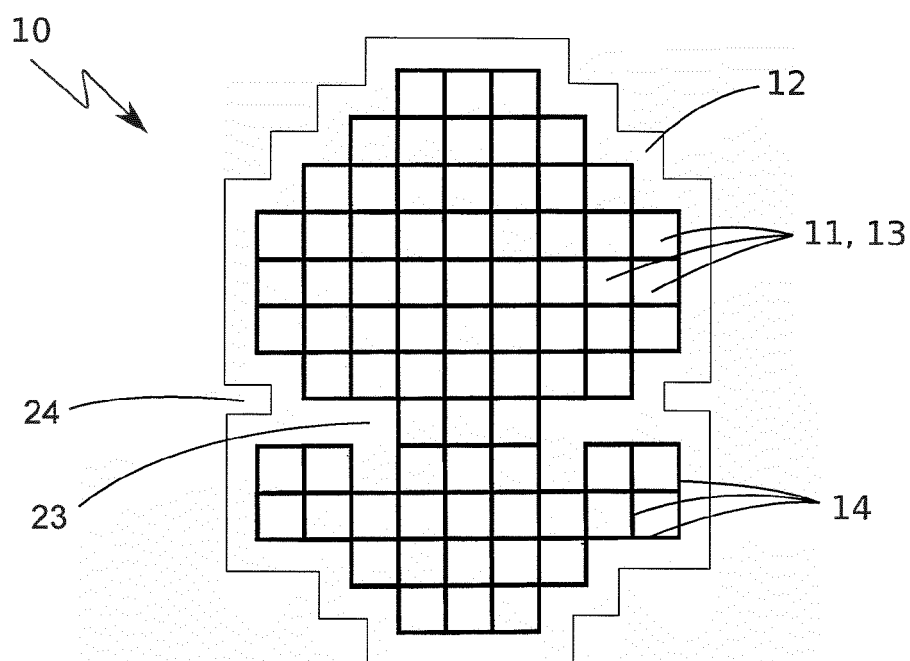


Fig. 1

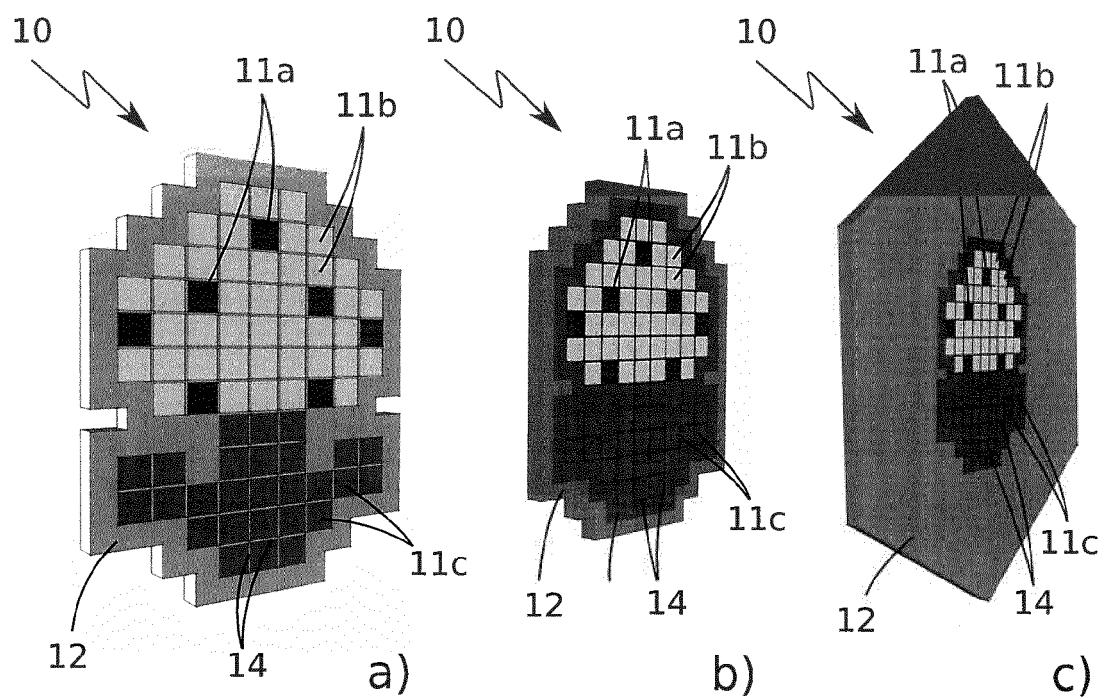


Fig. 2

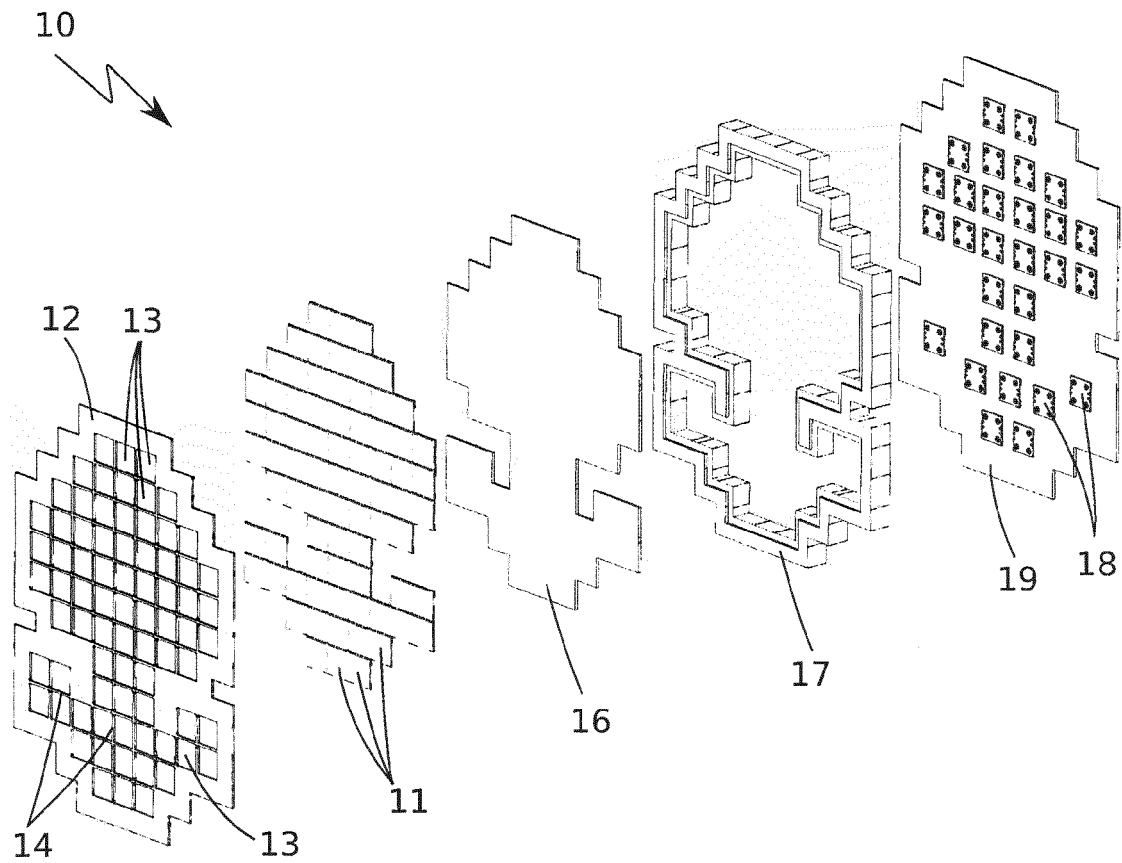


Fig. 3

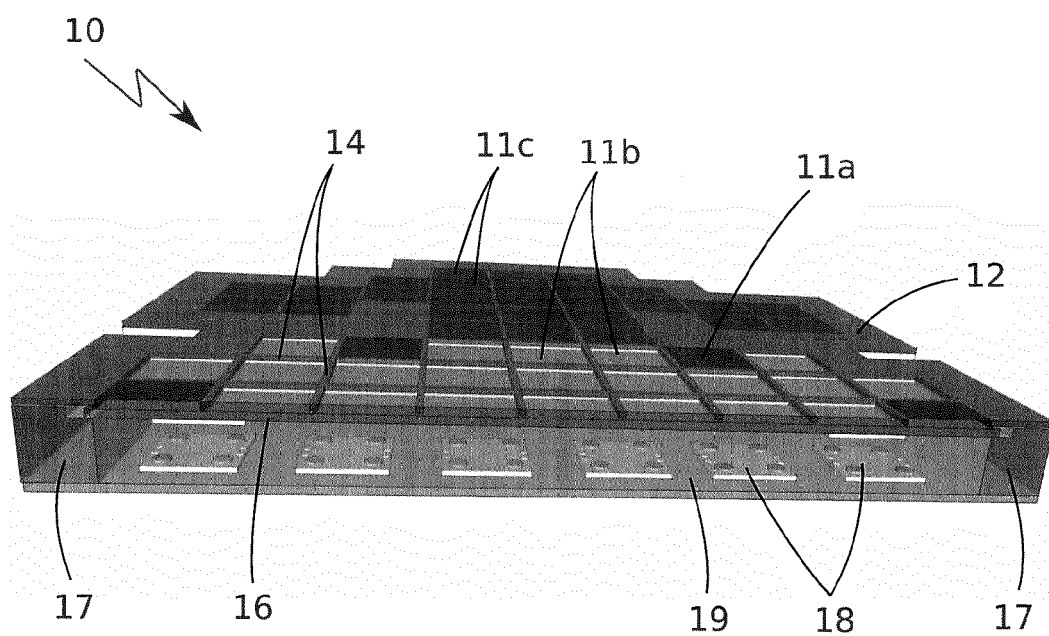


Fig. 4

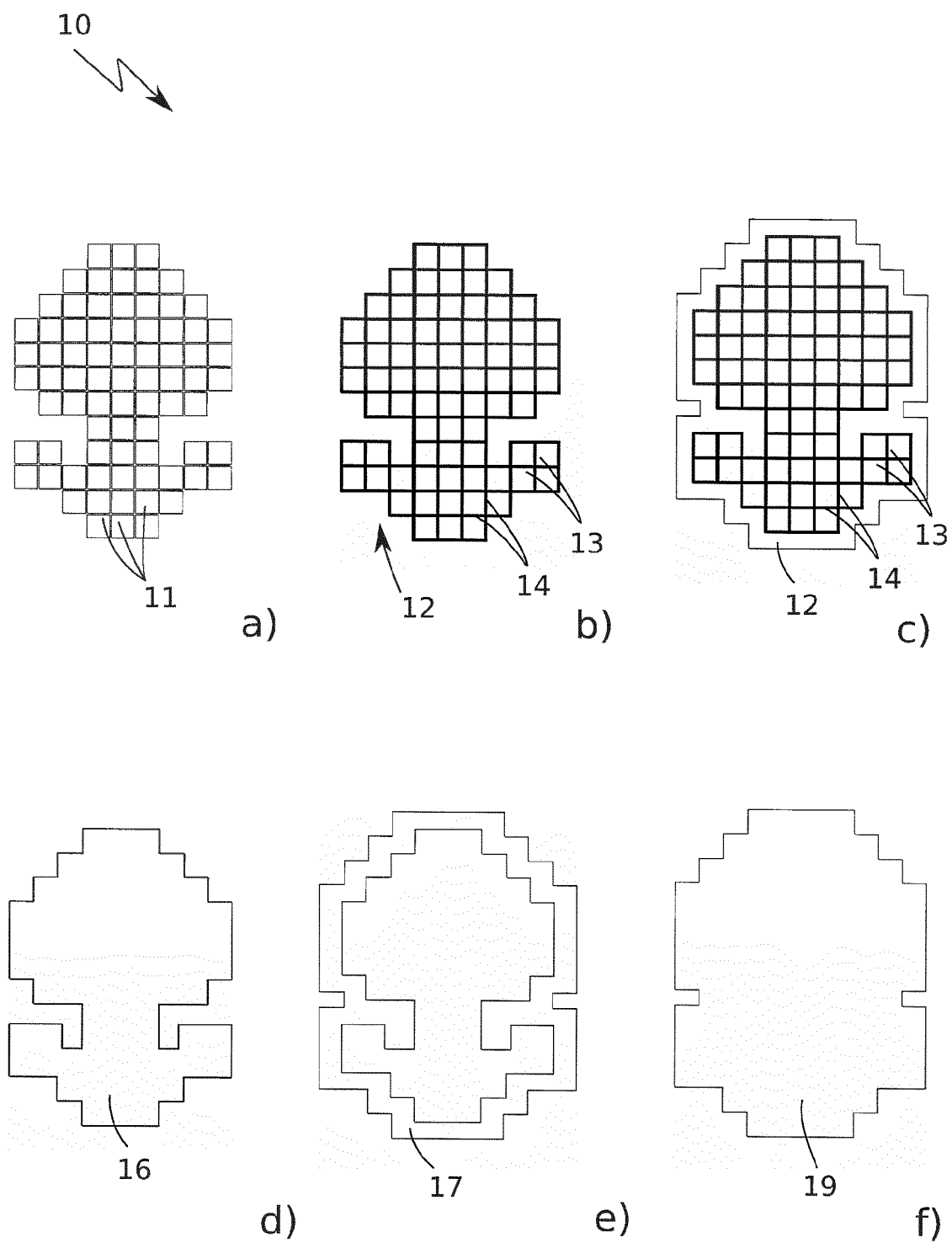


Fig. 5

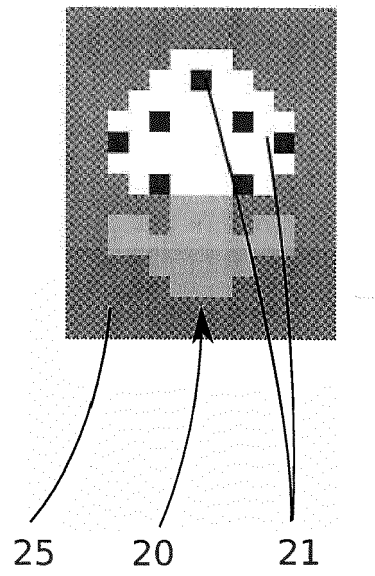


Fig. 6

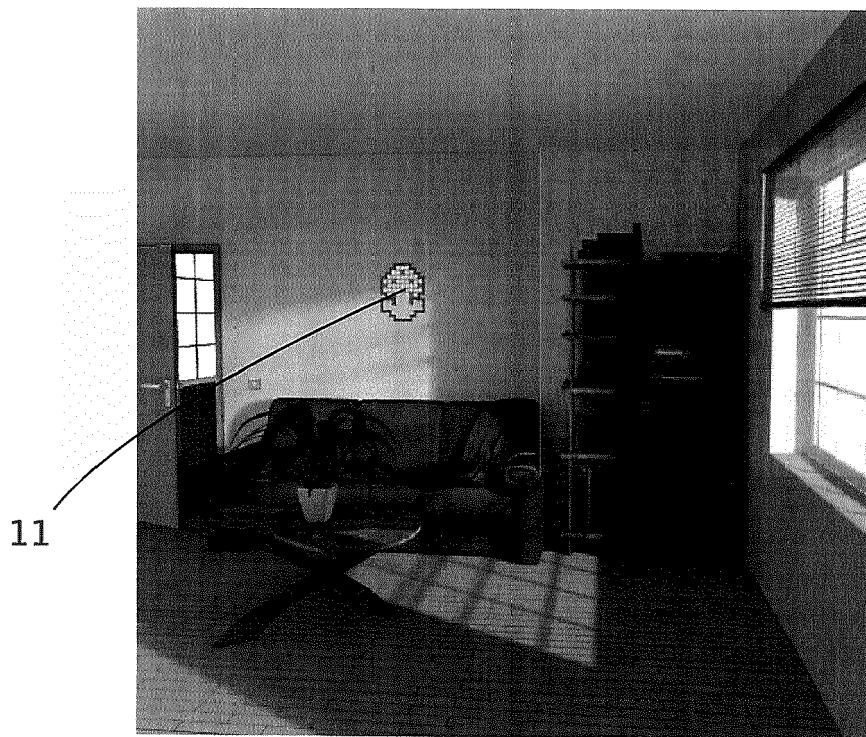


Fig. 7

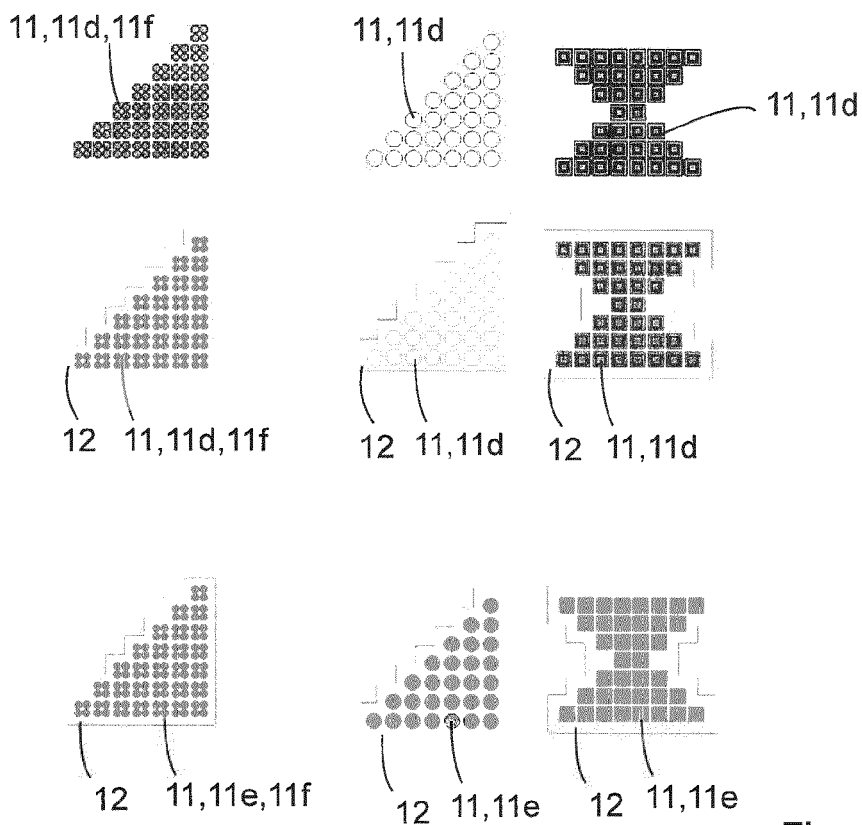


Fig. 8

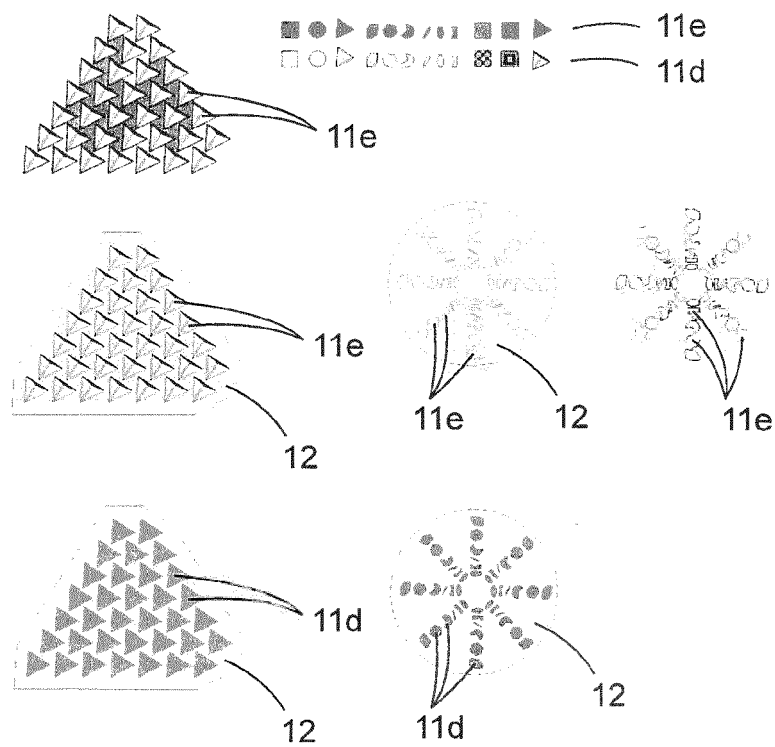


Fig. 9

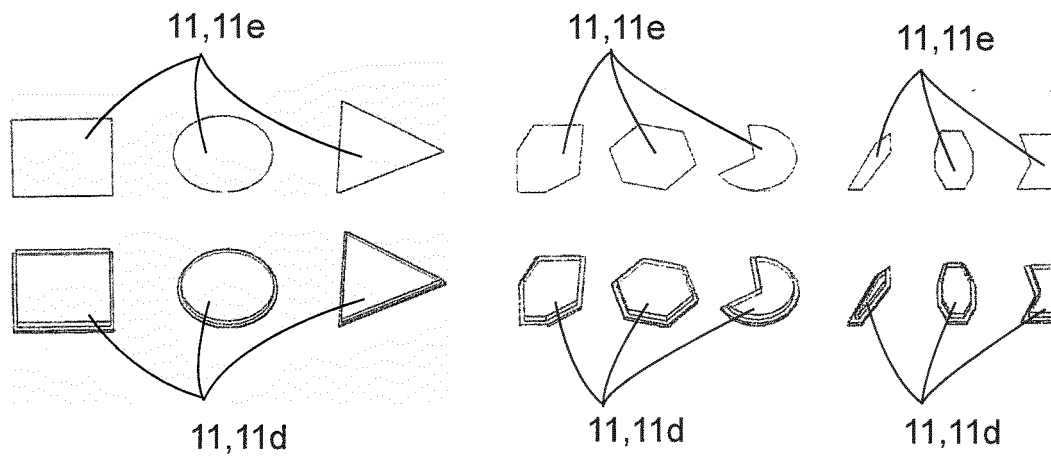


Fig. 8a

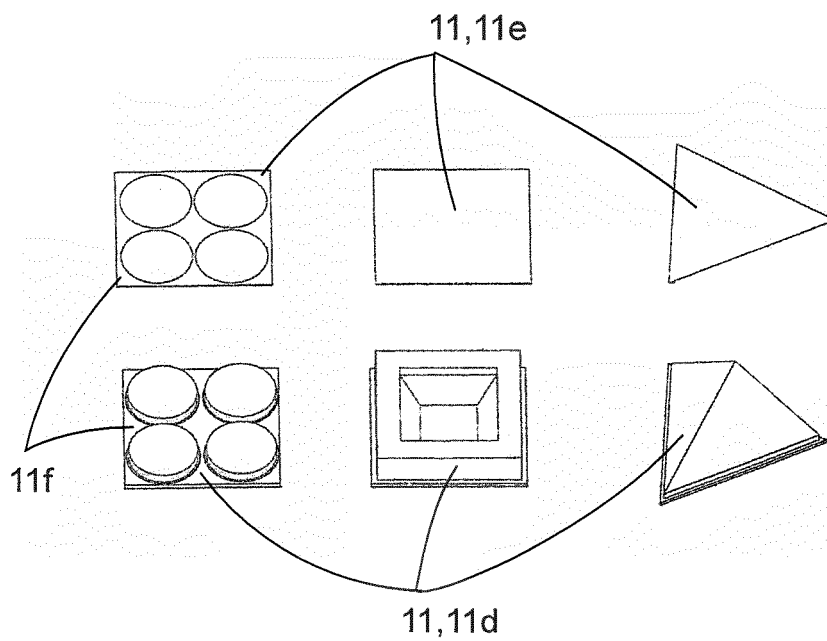


Fig. 8b

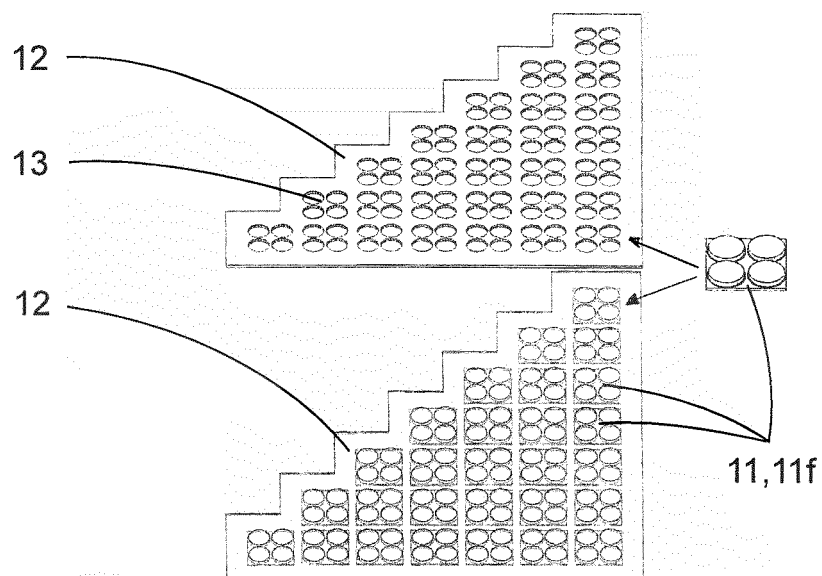


Fig. 9a

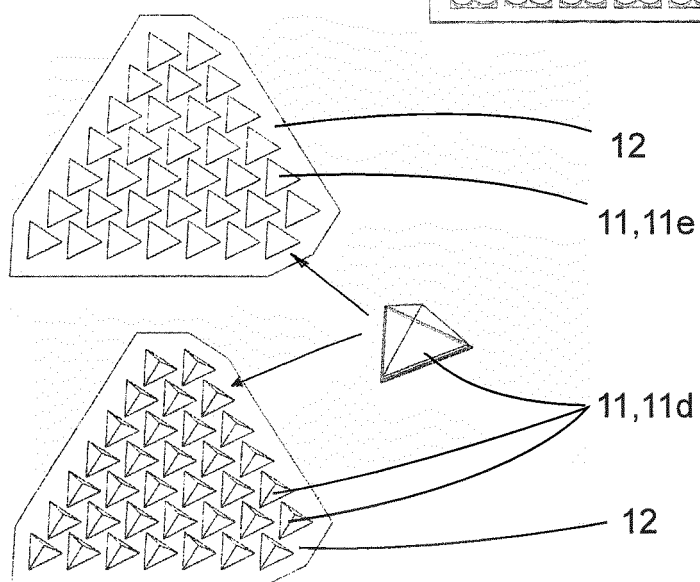


Fig. 9b

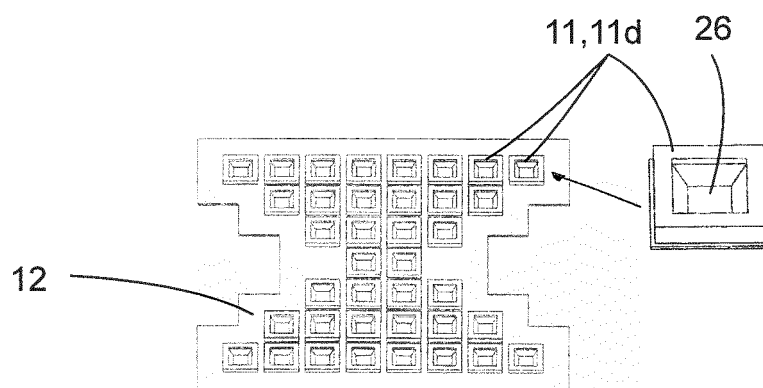


Fig. 9c

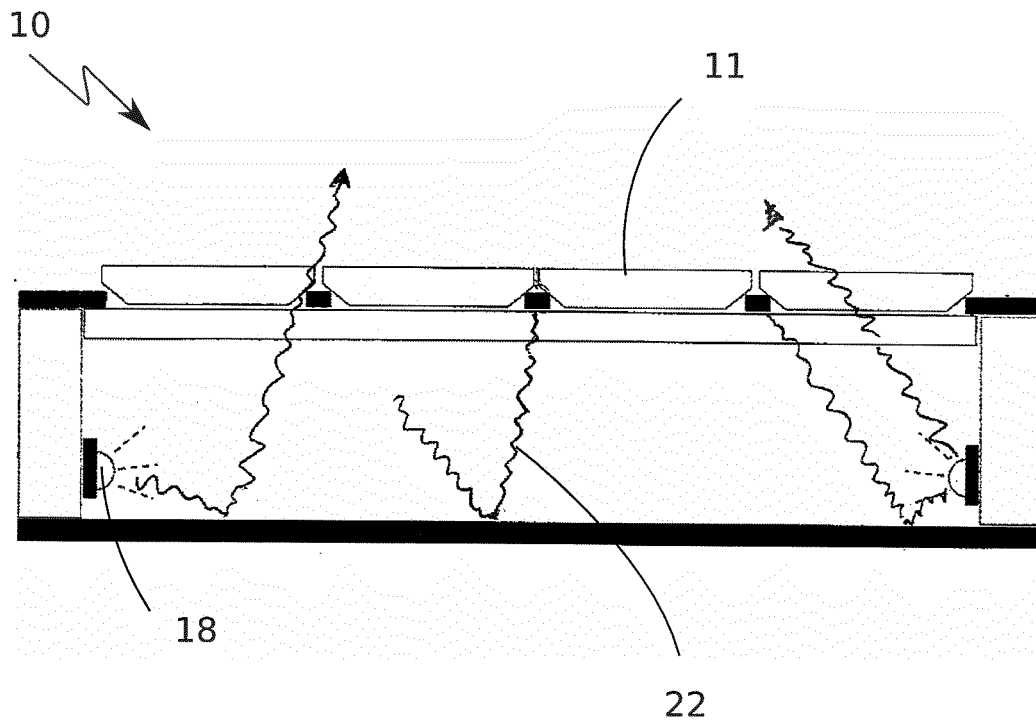


Fig. 10

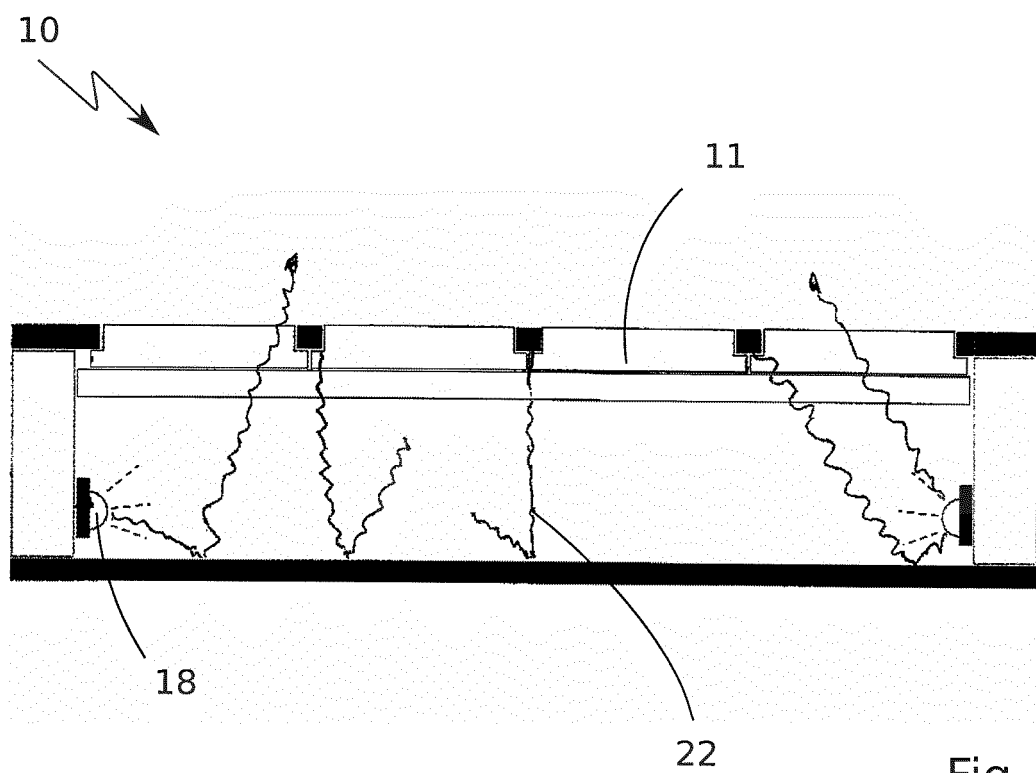


Fig. 11

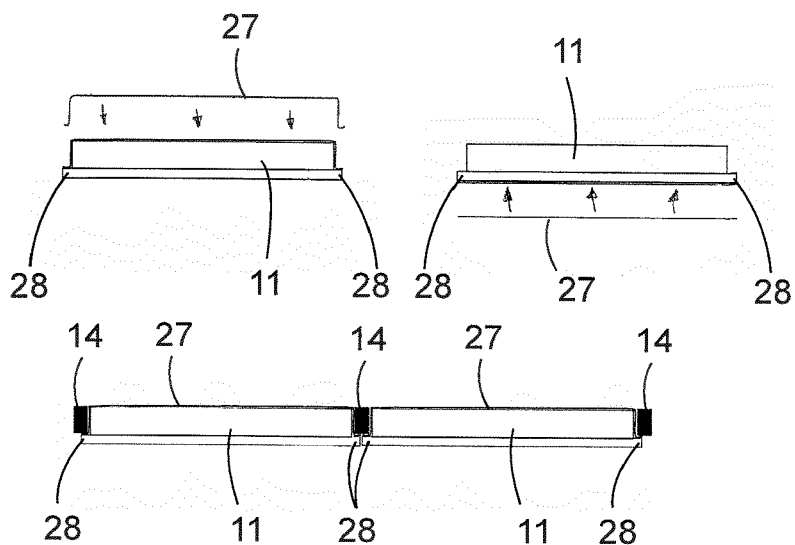


Fig. 12

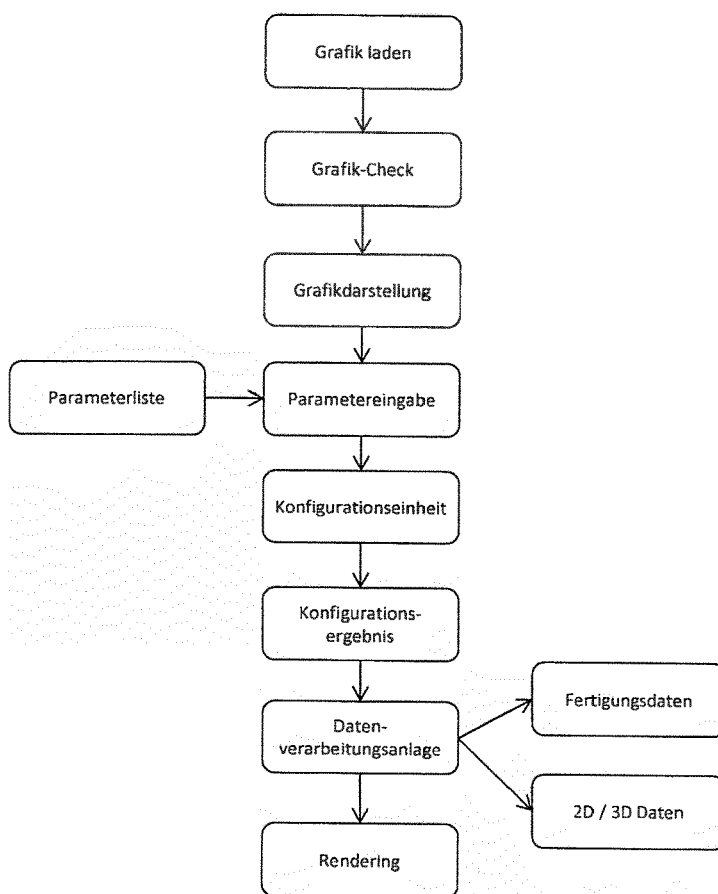


Fig. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 15 0318

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 631 575 B1 (VOELZKE VERNON P [US] ET AL) 14. Oktober 2003 (2003-10-14)	1-10	INV. G09F9/302 G09F13/04
Y	* Spalte 1, Zeilen 14-15 * * Spalte 3, Zeilen 19-50 * * Spalte 3, Zeile 62 - Spalte 5, Zeile 35 * * Spalte 5, Zeile 54 - Spalte 6, Zeile 36 * * Spalte 7, Zeilen 24-47 * * Abbildungen 1-12 *	11-22	ADD. G09F9/33 G09F13/22 G09F13/10
X	US 1 944 276 A (LINDSLEY SCHEPMOES) 23. Januar 1934 (1934-01-23)	1-3,5,8,10	
A	* Seite 1, Zeilen 1-2,49-70 * * Seite 1, Zeile 82 - Seite 2, Zeile 51 * * Abbildungen 1-6 *	4,6,7,9	
X	CN 102 708 760 A (VTRON TECHNOLOGIES LTD) 3. Oktober 2012 (2012-10-03)	1,5,8-10	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *	2-4,6,7	
Y	KR 2015 0142272 A ((KREC-N) KRECOSTAR CO LTD) 22. Dezember 2015 (2015-12-22)	11-22	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G09F
A	WO 2004/094896 A2 (COLOR KINETICS INC [US]; MUELLER GEORGE G [US]; LYS IHOR A [US]; MORGA) 4. November 2004 (2004-11-04)	11-22	
	* Seite 50, Zeilen 9-16 * * Abbildungen 1-71 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. September 2016	
		Prüfer Zanna, Argini	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 16 15 0318

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-10

Leuchtmosaik mit eine Vielzahl Mosaikteile, eine
Beleuchtungseinrichtung und ein Aufbaurahmen.

2. Ansprüche: 11-22

Verfahren, Computerprogrammprodukt und
Datenverarbeitungsanlage zum Erstellen eines Leuchtmosaiks.

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

EP 16 15 0318

5 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.

28-09-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 6631575	B1	14-10-2003	US 6631575 B1	14-10-2003
				US 6829852 B1	14-12-2004
15	US 1944276	A	23-01-1934	KEINE	
	CN 102708760	A	03-10-2012	KEINE	
	KR 20150142272	A	22-12-2015	KEINE	
20	WO 2004094896	A2	04-11-2004	CN 103017017 A	03-04-2013
				EP 1620843 A2	01-02-2006
				EP 3002512 A1	06-04-2016
				HK 1088431 A1	19-08-2016
25				JP 2007525690 A	06-09-2007
				WO 2004094896 A2	04-11-2004
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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