

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. November 2005 (24.11.2005)

PCT

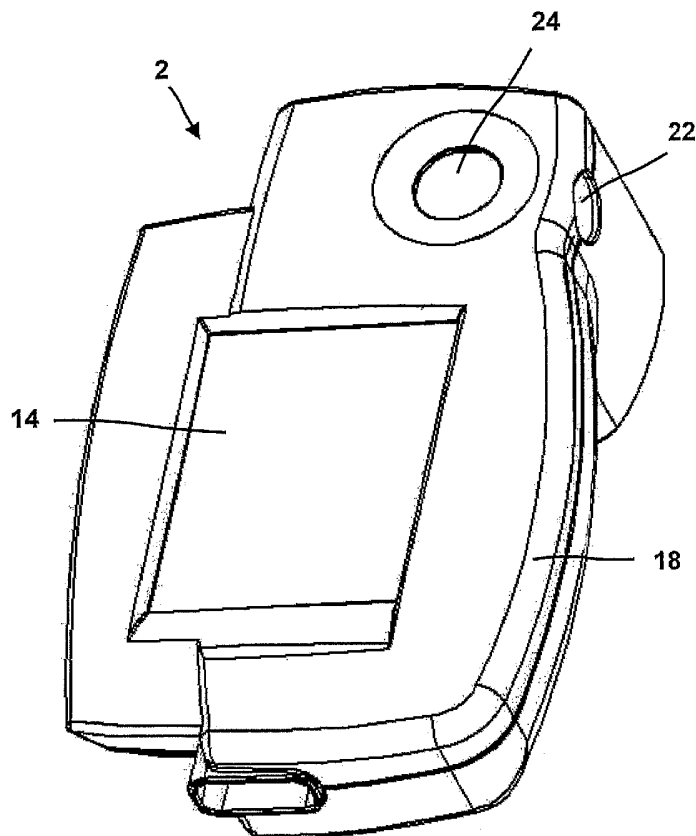
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/111913 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G06K 7/10**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/004859
- (22) Internationales Anmeldedatum:
4. Mai 2005 (04.05.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2004 007 636.5 10. Mai 2004 (10.05.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **TESA SCRIBOS GMBH** [DE/DE]; Sickingenstrasse 65, 69126 Heidelberg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DIETRICH, Christoph** [DE/DE]; Dürerstrasse 13, 69126 Heidelberg (DE). **SCHULTE-WIEKING, Kay** [DE/DE]; Rohrbacher Strasse 59, 69115 Heidelberg (DE). **THOMANN, Robert** [DE/DE]; Biethstrasse 37, 69121 Heidelberg (DE). **SCHEIBENSTOCK, Steffen** [DE/DE]; Augustenstrasse 74, 70178 Stuttgart (DE).
- (74) **Anwalt: COHAUSZ & FLORACK**; Bleichstrasse 14, 40211 Düsseldorf (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** READING DEVICE FOR READING OUT COMPUTER-GENERATED LITHOGRAMS

(54) **Bezeichnung:** LESEGERÄT ZUM AUSLESEN VON COMPUTERVERGEBENEN LITHOGRAMMEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a reading device for reading out computer-generated lithograms that are written in a storage medium. Said reading device comprises a light source for generating a light beam, recording means for detecting the image data generated by illuminating the lithogram, and means for displaying the display data generated from the image data. The aim of the invention is to create a handy reading device that provides improved variability for reading out the data contained in the dot distribution of a computer-generated lithogram. Said aim is achieved by combining all components in a portable handheld unit.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Lesegerät zum Auslesen von computergenerierten Lithogrammen, die in einem Speichermedium eingeschrieben sind, mit einer Lichtquelle zum Erzeugen eines Lichtstrahls, mit Aufnahmemitteln zum Erfassen der vom Lichtstrahl durch eine Beleuchtung des Lithogramms erzeugten Bilddaten und mit Anzeigemitteln zum Anzeigen der aus den Bilddaten erzeugten Anzeigedaten, bei dem das technische Problem, ein handliches Lesegerät mit verbesserter Variabilität beim Auslesen der in der Punkteverteilung eines computergenerierten Lithogramms enthaltene Information anzugeben, dadurch

gelöst ist, dass sämtliche Komponenten in einer tragbaren Handheld-Einheit zusammengefasst sind.

WO 2005/111913 A1



CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Lesegerät zum Auslesen von computergenerierten Lithogrammen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Lesegerät zum Auslesen von computergenerierten Lithogrammen.

Computergenerierte Lithogramme sind zweidimensionale Punktmatrizen bevorzugt mit sehr geringen Abmessungen, die aus einzelnen Punkten mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften bestehen. Die Lithogramme sind bevorzugt als Hologramme ausgebildet, jedoch können mit den Lithogrammen auch direkt lesbare, also ohne Beugung der auftreffenden Lichtes Mikrotexthe oder Mikroabbildungen erzeugt werden.

Durch Beleuchtung eines computergenerierten Hologramms bspw. mit einer kohärenten elektromagnetischen Welle, insbesondere Lichtwelle durch Beugung in Transmission oder Reflexion Bilder und/oder Daten reproduziert werden. Die unterschiedlichen optischen Eigenschaften der einzelnen Punkte können Reflexionseigenschaften beispielsweise durch Oberflächentopographie, variierende optische Weglängen im Material des Speichermediums (Brechungsindizes) oder Farbwerte des Materials sein.

Die optischen Eigenschaften der einzelnen Punkte werden von einem Computer berechnet, es handelt sich somit um sogenannte computergenerierte Hologramme (CGH) bzw. allgemein um computergenerierte Lithogramme. Mit Hilfe des fokussierten Schreibstrahls werden während des Schreibens die einzelnen Punkte des Lithogramms in das Material eingeschrieben, wobei der Fokus im Bereich der Oberfläche oder im Material des Speichermediums liegt. Eine

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Fokussierung bewirkt im Bereich des Fokus eine geringe Einwirkungsfläche auf das Material des Speichermediums, so dass eine Vielzahl von Punkten des Lithogramms in einem kleinen Bereich geschrieben werden kann.

Durch ein Abscannen eines intensitätsmodulierten Schreibstrahls entsteht somit eine Fläche mit einer unregelmäßigen Punkteverteilung, das computergenerierte Lithogramm. Dieses kann zum Kennzeichnen, Identifizieren und Individualisieren beliebiger Gegenstände eingesetzt werden.

Bei der Herstellung von Lithogrammen ist eine Auflösung von etwa 25.000 dpi bevorzugt. Außerdem werden bei der computergenerierten Lithographie nur vergleichsweise kleine Flächen beschrieben. Diese sind beispielsweise 1 bis 5 mm² groß, wobei auch andere Größen möglich sind. Die Genauigkeit des Schreibrasters muss bei einem Lithographen zur Herstellung digitaler Hologramme von beispielsweise 1000 x 1000 Punkten auf einer Fläche von 1 x 1 mm² etwa $\pm 0,1 \mu\text{m}$ in beide orthogonale Richtungen betragen. Darüber hinaus sollte die Schreibgeschwindigkeit etwa 1 Mpixel/s betragen, damit jeweils ein Lithogramm in einer Zeit von ca. 1s oder weniger geschrieben werden kann.

Die zuvor erläuterten computergenerierten Lithogramme können unterschiedliche Informationen tragen. Zum einen kann das computergenerierte Lithogramm eine holographische Information tragen, die beim Auslesen, also bei der Reproduktion eine direkt lesbare Information (Schrift, Bild, Graphik) wiedergibt. Ebenso kann die ausgelesene Information verschlüsselt, insbesondere digitalisiert sein. Dann enthält das reproduzierte Hologramm beispielsweise eine digitale Matrix ähnlich einem ein- oder

zweidimensionalen Barcode. Schließlich kann die Punkteverteilung des computergenerierten Lithogramms an sich eine direkt lesbare Information mit sehr kleinen Abmessungen aufweisen, beispielsweise eine Mikroschrift oder eine Mikroabbildung. Zum Erkennen ist eine Vergrößerung der direkt lesbaren Mikroschrift notwendig, also ein vom Auslesen des digitalen Hologramms verschiedener Vorgang. Die Mikroschrift und/oder die Mikroabbildung selbst kann wiederum verschlüsselt sein. Beispielsweise kann eine Mikroabbildung selbst eine digitale Information eine ein- oder zweidimensionalen Barcodes darstellen. Selbstverständlich kann ein Lithogramm sowohl eine holographische Information als auch eine direkt lesbare Information beinhalten, also eine Kombination aller dargestellten Möglichkeiten.

Zum Auslesen von computergenerierten Hologrammen sind einfache Handlesegeräte aus dem Stand der Technik bekannt. Diese bedienen sich in der Regel eines Lichtstrahls zum Erzeugen des reproduzierten Hologramms auf einem Schirm.

Darüber hinaus sind nicht tragbare, fest installierte Lesegeräte bekannt, die die ausgelesenen Informationen auf einem Computerbildschirm darstellen.

Die Technik der Verwendung von computergenerierten Lithogrammen hat inzwischen zu verschiedenen Anwendungen geführt, bei denen einzelne Produkte mit kleinen Labels versehen werden, auf denen jeweils ein Hologramm eingeschrieben ist. In mehreren Stufen können die verwendeten Lithogramme individualisiert und/oder kodiert sein, wobei beliebige Kombinationen von Mikroschriften und Mikrobildern, direkt lesbare holographische Information und wiederum im Hologramm kodiert hinterlegte, bspw.

digitalisierte Informationen miteinander kombiniert werden können. Eine für die Überprüfung der verschiedenen Information mit einem Lesegerät ist bisher nicht möglich gewesen, insbesondere nicht mit einem Handlesegerät.

Der vorliegenden Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein handliches Lesegerät anzugeben, das eine große Variabilität beim Auslesen der in der Punkteverteilung eines computergenerierten Lithogramms enthaltenen Information aufweist.

Das zuvor aufgezeigte technische Problem wird erfindungsgemäß durch ein Lesegerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere bevorzugte Ausgestaltungen des Lesegerätes sind in den Unteransprüchen angegeben.

Erfindungsgemäß ist das Lesegerät zum Auslesen von computergenerierten Lithogrammen, die in einem Speichermedium eingeschrieben sind, mit einer Lichtquelle zum Erzeugen eines Lichtstrahls, mit Aufnahmemitteln zum Erfassen der vom Lichtstrahl durch eine Beleuchtung des Lithogramms erzeugten Bilddaten und mit Anzeigemitteln zum Anzeigen der aus den Bilddaten erzeugten Anzeigedaten versehen, wobei sämtliche Komponenten in einer tragbaren Handheld-Einheit zusammengefasst sind.

Der Begriff Handheld-Einheit leitet sich aus dem Anwendungsbereich der tragbaren Computer, die auch als Handheld-Computer oder als Personal Digital Assistant (PDA) bezeichnet werden. Auch hier sind sämtliche Computerfunktionen in einem kleinen handlichen Gehäuse angeordnet, so dass ein mobil zu nutzender, nicht an einen festen Standort gebundener Computer entsteht. Das gleiche Prinzip wird bei der vorliegenden Erfindung für das

Handlesegerät zum Auslesen von computergenerierten Lithogrammen angewendet. Sämtliche zuvor erwähnten Grundkomponenten - wie auch alle weiteren im Folgenden beschriebenen Komponenten - sind in einer handlichen Einheit, also einer Handheld-Einheit zusammengefasst. Das Lesegerät wird daher im Folgenden auch als Handlesegerät bezeichnet.

Das Handlesegerät ist dazu geeignet, den Lichtstrahl, der insbesondere als Laserstrahl ausgebildet sein kann, auf das computergenerierte Lithogramm zu richten und das durch Beugungseffekte erzeugte reproduzierte Hologramm und/oder das direkt lesbare Mikrobild aufzunehmen. Dabei wird das Handlesegerät so an das das Lithogramm tragende Objekt, bspw. an eine Verpackung eines Produktes, herangeführt, dass der Lichtstrahl das Lithogramm trifft.

Ebenso ist es möglich, bei Objekten mit einer definierten Form eine Halterung vorzusehen, in die das Objekt mit dem Speichermedium oder das Speichermedium selbst eingebracht wird und positioniert wird. Die Halterung ist daher insbesondere für Scheckkarten oder ähnliches geeignet.

In bevorzugter Weise sind die Aufnahmemittel elektronisch, insbesondere als herkömmlicher CCD-Chip oder als CMOS-Chip ausgebildet. Dadurch wird ein preiswerter Einsatz einer Standardtechnik für das Handlesegerät möglich.

In einer ersten bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sind die Aufnahmemittel direkt mit den Anzeigemitteln verbunden und die Anzeigemittel stellen die Bilddaten als Anzeigedaten dar. Dadurch wird in einfacher Weise das Überprüfen des reproduzierten Hologramms

ermöglicht, um darin enthaltene direkt lesbare Informationen identifizieren zu können.

Als vorteilhafte Anzeigemittel können beispielsweise herkömmliche Displays für mobile Telefone verwendet werden. Auch durch diese Maßnahme kann eine kostengünstige Lösung geschaffen werden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sind Auswertemittel zum Auswerten der Bilddaten und zum Erzeugen der Anzeigedaten vorgesehen. Somit können die von den Aufnahmemitteln erzeugten Bilddaten einer Analyse unterzogen werden.

Dabei sind die Auswertemittel und die Anzeigemittel vorzugsweise als tragbarer Handheld-Computer ausgebildet. Auch hierdurch kann eine Standardtechnik für eine preisgünstige Gestaltung des Handlesegerätes eingesetzt werden.

Die Analyse der Bilddaten kann so durchgeführt werden, dass ein oder mehrere Bereiche der Bilddaten ausgewählt und gesondert nacheinander oder parallel als Anzeigedaten auf den Anzeigemitteln dargestellt werden. Dadurch können die Bilddaten vergrößert und/oder in einer speziellen Auswahl dargestellt werden. Ebenso können die gesamten Bilddaten als Anzeigedaten dargestellt werden.

Eine weitere Analyse der Bilddaten besteht darin, die Anzeigedaten zumindest teilweise aus den Bilddaten abzuleiten. Dieses kann dann zur Anwendung kommen, wenn das reproduzierte Hologramm Daten in kodierter Form enthält. So ist es bekannt, in einem computergenerierten Hologramm eindimensionale oder zweidimensionale Barcodes zu

hinterlegen. Diese Barcodes sind dann im reproduzierten Hologramm als dunkle und helle Bereiche zu erkennen. Die in dem Barcode steckenden Informationen können dann nur durch eine weitere Analyse ermittelt werden. Nach der Analyse können diese Informationen dann auf den Anzeigemitteln als lesbarer Text dargestellt werden.

Um zwischen der Darstellung des reproduzierten Hologramms und den daraus ermittelten Daten umschalten zu können, sind in bevorzugter Weise Schaltmittel zum Einstellen der Art der Bilddaten vorgesehen. Ebenso kann damit eine Einstellung gewählt werden, bei der die verschiedenen Informationen (Mikrobild, Hologramm, abgeleitete Informationen) gleichzeitig auf den Anzeigemitteln dargestellt werden.

Ebenso können Speichermittel zum Abspeichern einer Mehrzahl von aufgenommenen Bilddaten vorgesehen sein. Somit kann eine Reihe von computergenerierten Hologrammen analysiert werden, ohne dass zwischendurch eine Datenübertragung oder -sicherung erfolgen muss. Dabei reicht es insbesondere aus, wenn nur die direkt lesbaren oder aus einer kodierten Form abgeleiteten Informationen in binärer Form gespeichert werden.

Eine weitere Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung betrifft eine Lupenlinse als Justiermittel. Die Lupenlinse dient einem besseren freihändigen Justieren des Lesegerätes relativ zur Position des Lithogramms. Der Benutzer des Lesegerätes kann durch die Lupenlinse die Position des Lichtstrahls auf dem Speichermedium bzw. auf dem Objekt in vergrößerter Darstellung direkt beobachten. Wenn der Lichtfleck genau den Bereich erfasst, der vom Lithogramm eingenommen ist, kann der Benutzer einen Auslöser

aktivieren, um die Bilddaten von den Aufnahmemitteln festzuhalten.

Die Lupenlinse kann außerhalb oder innerhalb des Strahlengangs des Lichtstrahls angeordnet sein. Je nach Anordnung wird also der Lichtstrahl durch die Lupenlinse beeinflusst. Daher ist es bei der Anordnung der Lupenlinse im Strahlengang erforderlich, den Lichtstrahl divergent auf die Lupenlinse zu richten, damit hinter der Lupenlinse der Lichtstrahl weitgehend ein paralleles Strahlenbündel darstellt und nicht auf die Beobachtungsebene fokussiert wird.

Ein Auffinden des kleinen Lithogramms ist alleine mit dem Laserstrahl unter bestimmten Bedingungen nur unter erschwerten Bedingungen möglich. Daher ist es bevorzugt, eine weitere Lichtquelle, insbesondere eine weißes Licht produzierende LED vorzusehen, die den Suchbereich ausleuchtet und ein Erkennen der Position des kleinen Lithogramms erleichtert.

Ebenso ist es möglich, dass die Auswertemittel die fortlaufend von den Aufnahmemitteln erfassten Bilddaten analysieren und bei einer geeigneten Position des reproduzierten Hologramms auf den Aufnahmemitteln die Bilddaten festhalten. Diese Analyse kann anhand von vorgegebenen Informationseinheiten, bspw. ein Erkennungsmuster, innerhalb des reproduzierten Hologramms erfolgen. Sind die Informationseinheiten relativ zur Bildebene der Aufnahmemittel an vorbestimmten Positionen von den Auswertemitteln zu erkennen, werden die Bilddaten festgehalten.

Um das Festhalten der Bilddaten dem Benutzer zu signalisieren, ist ein akustischer und/oder optischer Signalgeber vorgesehen. Wird der Signalgeber aktiviert, erkennt der Benutzer, dass das von ihm auszulesende Hologramm erkannt und ggf. gespeichert worden ist.

Anstelle des Auges des Benutzers oder zusätzlich dazu können weitere Aufnahmemittel zum Aufnehmen des vom Speichermedium reflektierten Lichtes vorgesehen sein. Somit wird die Punkteverteilung des computergenerierten Lithogramms an sich, also nicht das reproduzierte Hologramm erfasst, um beispielsweise eine miniaturisierte Abbildung oder Mikroschrift erfassen und auf den Anzeigemitteln darstellen zu können. Der Benutzer kann dann auf den Anzeigemitteln die Position des Lichtstrahls auf dem Objekt bzw. auf dem Speichermedium auf den Anzeigemitteln überprüfen und somit das Handlesegerät justieren.

Somit ist es in einem Handlesegerät möglich, die Punkteverteilung mit ggf. vorhandener Mikroschrift oder Mikroabbildungen darzustellen. Dieses gilt auch in Alleinstellung, also ohne dass das Handlesegerät auch in der Lage sein muss, ein reproduziertes Hologramm verarbeiten zu können.

Es ist aber bevorzugt, dass das Handlesegerät neben dem Erkennen der Mikroschrift bzw. der Mikroabbildung auch das reproduzierte Hologramm mit darin enthaltenen Informationen und/oder die aus dem reproduzierten Hologramm abgeleiteten Informationen auf den Anzeigemitteln darstellen kann. Die verschiedenen Sicherheitsmerkmale des auf dem Speichermedium eingeschriebenen Lithogramms können somit wahlweise angezeigt werden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind in einem optischen Block zumindest die Lichtquelle und die Aufnahmemittel angeordnet, während in einem Auswerteblock zumindest die Auswertemittel und die Anzeigemittel angeordnet sind. Der optische Block und der Auswerteblock sind über eine elektronische und/oder optische Schnittstelle und/oder eine Funkschnittstelle miteinander verbunden, so dass die von den Aufnahmemitteln erzeugten Bilddaten auf die Auswertemittel übertragen werden können. Durch diesen Aufbau entsteht ein modularer Aufbau, so dass flexibel auf Veränderungen an einem der beiden verschiedenen Funktionsblöcke durch Austausch eines der beiden Blöcke reagiert werden kann.

Um trotz der Modularität der beiden beschriebenen Blöcke eine Handheld-Einheit zu bilden, sind der optische Block und der Auswerteblock auf einer gemeinsamen Halterung angeordnet. Diese Halterung kann auch Teil eines der beiden Blöcke, bspw. des optischen Blockes sein, in die der andere Block, bspw. der Auswerteblock aufgesetzt werden kann.

Der modulare Aufbau kommt insbesondere dem Umstand zugute, dass der Auswerteblock als serienmäßiger Handheld-Computer (PDA) ausgebildet ist. Da die technische Entwicklung auf diesem Gebiet sehr schnell verläuft und die Produktzyklen sehr kurz sind, kann als Ersatz für einen beschädigten Auswerteblock ein aktuelles neueres Modell eines Handheld-Computers eingesetzt werden. Die Schnittstellen sind daher in bevorzugter Weise ebenfalls standardisiert, um die Austauschbarkeit der beiden Blöcke zueinander zu gewährleisten.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei auf die beigefügte Zeichnung Bezug genommen wird. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Handlesegerätes in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel des Aufbaus der Komponenten des Handlesegerätes in einer schematischen Darstellung,

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel des Aufbaus der Komponenten des Handlesegerätes in einer schematischen Darstellung,

Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel des Aufbaus der Komponenten des Handlesegerätes in einer schematischen Darstellung,

Fig. 5 ein viertes Ausführungsbeispiel des Aufbaus der Komponenten des Handlesegerätes in einer schematischen Darstellung,

Fig. 6a-c Darstellungen des Handlesegerätes mit unterschiedlichen bildlichen Inhalten der Anzeigemittel und

Fig. 7 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Handlesegerätes mit modularem Aufbau in perspektivischer Darstellung.

Fig. 1 zeigt für ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Handlesegerätes 2, dessen innerer Aufbau

zunächst anhand verschiedener Ausführungsformen näher erläutert wird, bevor die von außen sichtbaren Merkmale an sich diskutiert werden.

Fig. 2 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines Aufbaus der Komponenten des Handlesegerätes in einer schematischen Darstellung, mit dem die Informationen erfasst werden können, die in der auf einem Speichermedium 4 eingeschriebenen Punkteverteilung eines computergenerierten Lithogramms enthalten sind.

Der Aufbau weist als Basiskomponenten eine Lichtquelle 6 zum Erzeugen eines Licht- bzw. Laserstrahls 8, Aufnahmemittel 10 zum Erfassen der Bilddaten des vom Lichtstrahl 8 von der Punkteverteilung des Lithogramms reproduzierten Hologramms (Strahlengang 12) und Anzeigemittel 14 zum Anzeigen der aus den Bilddaten erzeugten Anzeigedaten auf. Die Aufnahmemittel 10 sind über eine Datenleitung 16 mit den Anzeigemitteln 14 verbunden sind. Im in Fig. 2 dargestellten Aufbau sind zusätzlich ein Strahlteiler 11 und eine Abbildungslinse 13 vorgesehen, um das Licht des reproduzierten Hologramms aus dem Strahlengang des Lichtstrahls 8 auszukoppeln und um eine geeignete Abbildung des reproduzierten Hologramms auf der Bildebene der Aufnahmemittel 10 zu erreichen.

Sämtliche Komponenten 6, 10 und 14 (sowie ebenfalls weitere nachfolgend beschriebenen Komponenten des Lesegerätes) sind in einer tragbaren Handheld-Einheit zusammengefasst. Dieses ist insbesondere in Fig. 1 an dem Gehäuse 18 der Handheld-Einheit zu erkennen. Das Gehäuse 18 weist unter anderem das von außen sichtbare Anzeigemittel 14 auf, das beispielsweise als flacher Bildschirm, insbesondere als Display eines mobilen Telefons oder als Bildschirm eines

Handheld-Computers (PDA) ausgebildet ist. Das Gehäuse 18 hat eine ergonomische äußere Form und kann leicht von einem Benutzer in einer Hand gehalten werden.

Die in Fig. 2 dargestellten Aufnahmemittel 10 sind elektronisch, beispielsweise als herkömmlicher CMOS- oder CCD-Chip ausgebildet. Daher wird auch an dieser Stelle eine herkömmliche und somit preiswerte Standardtechnologie verwendet.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Aufnahmemittel 10 direkt mit den Anzeigemitteln 14 verbunden sind und die Anzeigemittel 14 stellen die Bilddaten als Anzeigedaten direkt dar. Dieses wird in Fig. 6a gezeigt. Die Anzeigemittel 14 zeigen die Bilddaten in der Weise, wie sie von den Aufnahmemitteln 10 erzeugt worden sind. Zu erkennen ist das aus dem Speichermedium 4 reproduzierte Hologramm mit einem schwarz/weißen Muster von einzelnen Bereichen eines zweidimensionalen Barcodes im oberen Abschnitt des Hologramms und einer Zeichenkombination bestehend aus Buchstaben und Zahlen am unteren Rand des Hologramms.

Fig. 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Handlesegerätes 2, bei dem gleiche Bezugszeichen gleiche Bauteile kennzeichnen, wie sie zuvor anhand des ersten Ausführungsbeispiels erläutert worden sind.

Zusätzlich zu dem bereits beschriebenen Aufbau sind beim zweiten Ausführungsbeispiel Auswertemittel 20, die über Datenleitungen 16 mit den Aufnahmemitteln 10 und den Anzeigemitteln 14 verbunden sind, vorgesehen. Mit den Auswertemitteln 20 werden die Bilddaten ausgewertet und die

Anzeigedaten erzeugt. Die Auswertemittel 20 sind elektronisch und bestehen aus mindestens einem Mikroprozessor, Speichermitteln sowie aus Ein- und Ausgangsschnittstellen. Die Speichermittel dienen dabei insbesondere zum Abspeichern einer Mehrzahl von aufgenommenen Bilddaten oder Auswertedaten. Auch hier kann auf herkömmliche und somit preiswerte Technik zurückgegriffen werden, beispielsweise können als Anzeigemittel 14 und als Auswertemittel 20 ein Handheld-Computer (PDA) verwendet werden.

Mit Hilfe der Auswertemittel 20 ist es möglich, die Bilddaten vor einem Anzeigen aufzubereiten. Dabei können zum einen die Anzeigedaten zumindest einen Teil der Bilddaten, vorzugsweise die gesamten Bilddaten umfassen. Zum anderen können die Anzeigedaten zumindest einen Teil der aus den Bilddaten abgeleiteten Daten darstellen. Mit anderen Worten können die Anzeigedaten einerseits ein oder mehrere Teile der von den Aufnahmemitteln 10 aufgenommenen Bilddaten sein. Andererseits können die Anzeigedaten die Informationen enthalten, die durch die Auswertung der in dem reproduzierten Hologramm enthaltenen Informationen erzeugt werden. Hierzu sei erneut auf ein Abbild eines ein- oder zweidimensionalen Barcodes hingewiesen, dessen Information erst nach einer Auswertung des Barcodemusters erhalten werden können.

Die beiden unterschiedlichen Informationsgehalte der auf den Anzeigemitteln 14 gezeigten Informationen sind in den Fig. 6a und 6b dargestellt. Während das Handlesegerät gemäß Fig. 6a - wie schon beschrieben - die von den Aufnahmemitteln 10 aufgenommenen Bilddaten des reproduzierten Hologramms zeigt, ist bei dem Handlesegerät gemäß Fig. 6b die aus dem zweidimensionalen Barcode des

reproduzierten Hologramms Informationen in Schrift lesbar dargestellt. Es handelt sich vorliegend um ein Beispiel von Produktionsdaten eines handelsüblichen Produktes, das während der Produktion mit einem fälschungssicheren Hologrammlabel versehen worden ist. Somit lässt sich die Originalität des Produktes überprüfen. Dazu dient ebenfalls die Zeichenfolge im reproduzierten Hologramm gemäß Fig. 6a. Auch aus dieser Zeichenfolge kann - ggf. nur in Kombination mit den abgeleiteten Daten gemäß Fig. 6b - auf die Originalität des Produktes geschlossen werden.

Weiterhin ist in Fig. 1 zu erkennen, dass Schaltmittel 22 in Form eines Auslösers zum Einstellen der Art der Bilddaten vorgesehen sind. Damit kann der Benutzer zwischen den in Fig. 6 dargestellten Anzeigemodi umschalten. Ebenso ist es möglich, verschiedene Anzeigemodi miteinander zu kombinieren, also mindestens zwei der in Fig. 6 dargestellten Anzeigehalte miteinander zu kombinieren.

Wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist, weist das Handlesegerät 2 eine Lupenlinse 24 als Justiermittel auf. Die Lupenlinse 24 ermöglicht es einem Benutzer (angedeutet durch das Auge), den vom Lichtstrahl 8 ausgeleuchteten Bereich des Speichermediums 4 bzw. des Objektes, auf dem das Speichermedium 4 angeordnet ist, direkt zu beobachten. Da der vom computergenerierten Lithogramm eingenommene Bereich eine Dimension von 1 mm^2 oder weniger aufweisen kann, ist es nicht ganz einfach, ohne eine Vergrößerung das Lithogramm zu treffen.

Dazu kann - nicht in den Figuren dargestellt - eine weitere Lichtquelle vorgesehen sein, die den Bereich des Lithogramms ausleuchtet, insbesondere mit weißem Licht. Dadurch wird die Erkennbarkeit des Lithogramms verbessert.

Die Lichtquelle kann als LED ausgebildet sein. Zusätzlich kann auch noch ein Ziel- oder Fadenkreuz ausgeleuchtet werden, dessen reflektiertes Abbild vom Betrachter bzw. von den unten erläuterten weiteren Aufnahmemitteln erfasst werden kann.

Die Lupenlinse 24 ist in Fig. 2 außerhalb des Strahlengangs des Lichtstrahls 8 angeordnet, so dass der Lichtstrahl 8 nicht durch die Linse 24 beeinflusst wird. Diese Ausgestaltung ist auch in Fig. 1 zu erkennen. In der oberen rechten Ecke der Vorderseite des Handlesegerätes 2 ist die Lupenlinse 24 zu erkennen, durch die der Benutzer hindurch das Speichermedium beobachten kann.

In Fig. 3 ist die Lupenlinse 24 innerhalb des Strahlengangs 8 angeordnet. Dieser Aufbau hat zur Folge, dass der Lichtstrahl 8 von der Lichtquelle 6 mit einer leichten Divergenz erzeugt wird, die beim Durchlaufen der Lupenlinse 24 aufgehoben wird.

Eine weitere Hilfe beim Justieren des Handlesegerätes relativ zum Speichermedium 4 besteht darin, dass die Auswertemittel 20 gemäß Fig. 3 die fortlaufend von den Aufnahmemitteln 10 erfassten Bilddaten analysieren und bei einer geeigneten Position des reproduzierten Hologramms auf den Aufnahmemitteln 10 die Bilddaten festhalten. Der Justiervorgang wird also durch die Auswertemittel unterstützt, so dass die per Hand durchgeführte Justierung schneller und zuverlässiger ablaufen kann.

Des Weiteren kann ein akustischer und/oder optischer Signalgeber vorgesehen sein, der dann aktiviert wird, wenn die Auswertemittel 20 die optimale Justierung festgestellt haben. Der Benutzer wird also umgehend darüber informiert,

wenn die Reproduktion eines Hologramms erfolgreich aufgenommen worden ist.

Fig. 4 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Handlesegerätes, wobei gleiche Bezugszeichen gleiche Bauteile kennzeichnen, wie sie zuvor anhand der ersten beiden Ausführungsbeispiele erläutert worden sind. Der Aufbau des dritten Ausführungsbeispiels entspricht im wesentlichen dem Aufbau des ersten Ausführungsbeispiels.

Beim dritten Ausführungsbeispiel sind Aufnahmemittel 26 zum Aufnehmen des vom Speichermedium 4 reflektierten Lichtes vorgesehen. Die Aufnahmemittel 26 treten also an die Stelle des Auges des Benutzers des Handlesegerätes 2. Die Aufnahmemittel 26 sind über eine Datenleitung 28 mit den Anzeigemitteln 14 verbunden, so dass das reale Bild des Speichermediums 4 direkt angezeigt und vom Benutzer beobachtet werden kann.

Bei der Ausgestaltung der Optik ist dann zu berücksichtigen, dass die Lupenlinse 24' eine andere Brennweite als in Fig. 2 die Lupenlinse 24 hat, damit die Abbildung der Fläche des Lithogramms auf den Aufnahmemitteln verbessert, also stärker vergrößert wird.

Dieser technische Erfolg kann auch durch eine in den Strahlengang einschwenkbare zusätzliche Linse erreicht werden, um dem Benutzer zum einen für ein Suchen des Lithogramms eine größere Fläche darzustellen und zum anderen zum Erkennen der Mikroschrift bzw. des Mikrobildes eine stärkere Vergrößerung zu bieten.

Fig. 5 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Handlesegerätes, wobei gleiche Bezugszeichen gleiche Bauteile kennzeichnen, wie sie zuvor anhand der ersten drei Ausführungsbeispiele erläutert worden sind. Der Aufbau des vierten Ausführungsbeispiels entspricht im wesentlichen dem Aufbau des zweiten Ausführungsbeispiels.

Beim vierten Ausführungsbeispiel sind ebenfalls Aufnahmemittel 26 zum Aufnehmen des vom Speichermedium 4 reflektierten Lichtes vorgesehen. Die Aufnahmemittel 26 stellen eine Alternative für das Auge des Benutzers des Handlesegerätes 2 dar. Denn die Aufnahmemittel 26 sind über einen Strahlteiler 30 angekoppelt, ohne den direkten Strahlengang für das beobachtende Auge zu stören. Die Aufnahmemittel 26 weisen eine zusätzliche vergrößernde Optik 32 auf und sind über eine Datenleitung 28 mit den Anzeigemitteln 14 verbunden, so dass das reale Bild des Speichermediums 4 direkt angezeigt und vom Benutzer beobachtet werden kann.

Die Darstellung des realen Bildes der Punkteverteilung des Lithogramms ist in Fig. 6c dargestellt. Zu erkennen ist dabei die Punkteverteilung des computergenerierten Lithogramms in der linken oberen Ecke sowie eine Zeichenfolge in Mikroschrift und ein Logo als Mikroabbildung.

Je nach Aufbau des dritten oder vierten Ausführungsbeispiels können bei der Beobachtung des Hologramms auch die in den Fig. 6a und 6b dargestellten Bilder auf den Anzeigemitteln 14 angezeigt werden.

Fig. 7 zeigt eine weitere Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Handlesegerät 2 in einen optischen Block 34 und einen Auswerteblock 36 unterteilt, also modular aufgebaut.

Der optische Block 34 weist im Inneren zumindest die Lichtquelle und die Aufnahmemittel sowie mögliche weitere zuvor beschriebene Komponenten auf. Der Auswerteblock 36 weist zumindest die Auswertemittel und die Anzeigemittel 14 auf. Der optische Block 34 und der Auswerteblock 36 sind über eine elektronische Schnittstelle 38 miteinander verbunden. Die elektronische Schnittstelle weist bspw. ein Flachbandkabel und entsprechende Steckverbindungen auf beiden Seiten auf. Hierbei sind die Standardschnittstellen für Schnittstellenkarten, beispielsweise eine Compact Flash Karte (CF-Steckkarte) möglich. Die Schnittstelle kann auch optisch bspw. als Infrarotschnittstelle oder als Funkschnittstelle ausgebildet sein.

Der optische Block 34 und der Auswerteblock 36 sind in bevorzugter Weise auf einer gemeinsamen Halterung (nicht dargestellt) angeordnet, um die Handheld-Einheit zu bilden und leichter handhabbar zu sein. Dabei kann eine der beiden Blöcke 34 oder 36 eine integral damit ausgebildete Halterung aufweisen, in die der jeweils andere Block eingesetzt werden kann. Bevorzugt weist dabei der optische Block 34 die Halterung auf.

Denn es ist bevorzugt, dass der Auswerteblock 36 als serienmäßiger Handheld-Computer ausgebildet ist. Damit wird in Kombination mit dem einem geringeren zeitlichen Wandel unterzogenen optischen Block 34 eine langfristig nutzbare Kombination geschaffen, bei der auch ein Austausch der

Auswerteinheit 36 dann möglich ist, wenn der ursprüngliche Handheld-Computer nicht mehr nachzubeschaffen ist.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Lesegerät zum Auslesen von computergenerierten Lithogrammen, die in einem Speichermedium (4) eingeschrieben sind,
 - mit einer Lichtquelle (6) zum Erzeugen eines Lichtstrahls (8),
 - mit Aufnahmemitteln (10; 26) zum Erfassen der vom Lichtstrahl (8) durch eine Beleuchtung des Lithogramms erzeugten Bilddaten und
 - mit Anzeigemitteln (14) zum Anzeigen der aus den Bilddaten erzeugten Anzeigedaten,
dadurch gekennzeichnet,
 - dass sämtliche Komponenten in einer tragbaren Handheld-Einheit zusammengefasst sind.

2. Lesegerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmemittel (10; 26) elektronisch, insbesondere als CMOS-Chip oder als CCD-Chip ausgebildet sind.

3. Lesegerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmemittel (10; 26) direkt mit den Anzeigemitteln (14) verbunden sind und die Anzeigemittel (14) die Bilddaten als Anzeigedaten darstellen.

4. Lesegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anzeigemittel (14) als ein herkömmliches
Display für mobile Telefone ausgebildet ist.
5. Lesegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass Auswertemittel (20) zum Auswerten der Bilddaten
und zum Erzeugen der Anzeigedaten vorgesehen sind.
6. Lesegerät nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auswertemittel (20) und die Anzeigemittel (14)
als tragbarer Handheld-Computer ausgebildet sind.
7. Lesegerät nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anzeigedaten zumindest einen Teil der
Bilddaten, vorzugsweise die gesamten Bilddaten
umfassen.
8. Lesegerät nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anzeigedaten zumindest einen Teil der aus den
Bilddaten abgeleiteten Daten umfassen.
9. Lesegerät nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schaltmittel zum Einstellen der Art der Bilddaten
vorgesehen sind.

10. Lesegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass Speichermittel zum Abspeichern einer Mehrzahl von
aufgenommenen Bilddaten vorgesehen sind.
11. Lesegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Lupenlinse (24) als Justiermittel vorgesehen
ist.
12. Lesegerät nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lupenlinse (24) außerhalb oder innerhalb des
Strahlengangs des Lichtstrahls (8) angeordnet ist.
13. Lesegerät nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Lichtquelle zum Ausleuchten des Lithogramms,
insbesondere eine LED, vorzugsweise eine weißes Licht
erzeugende LED vorgesehen ist.
14. Lesegerät nach einem der Ansprüche 5 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auswertemittel (20) die fortlaufend von den
Aufnahmemitteln erfassten Bilddaten analysieren und bei
einer geeigneten Position des reproduzierten Hologramms
auf den Aufnahmemitteln (10) die Bilddaten festhalten.
15. Lesegerät nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein akustischer und/oder optischer Signalgeber
vorgesehen ist.

16. Lesegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmemittel (10) die Bilddaten eines vom
Lichtstrahl (8) reproduzierten Hologramms erfassen
17. Lesegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmemittel (26) zum Aufnehmen des vom
Speichermedium (4) reflektierten Lichtes vorgesehen
sind.
18. Lesegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
- dass in einem optischen Block (34) zumindest die
Lichtquelle (6) und die Aufnahmemittel (10) angeordnet
sind,
- dass in einem Auswerteblocks (36) zumindest die
Auswertemittel (20) und die Anzeigemittel (14)
angeordnet sind und
- dass der optische Block (34) und der Auswerteblock (36)
über eine elektronische und/oder optische Schnittstelle
(38) miteinander verbunden sind.
19. Lesegerät nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass der optische Block (34) und der Auswerteblock (36)
auf einer gemeinsamen Halterung angeordnet sind.
20. Lesegerät nach Anspruch 18 oder 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Auswerteblock (36) als serienmäßiger Handheld-
Computer ausgebildet ist.

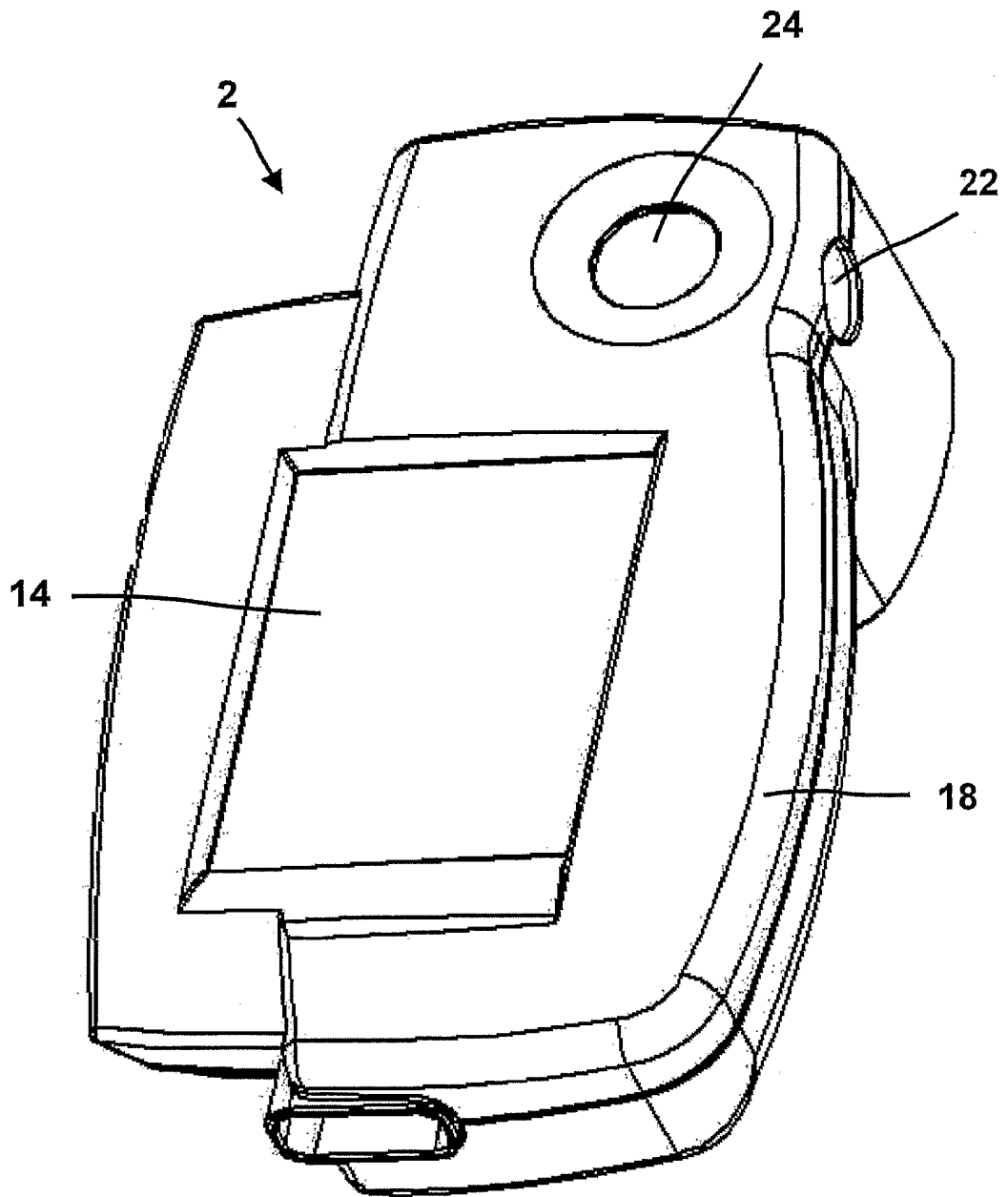
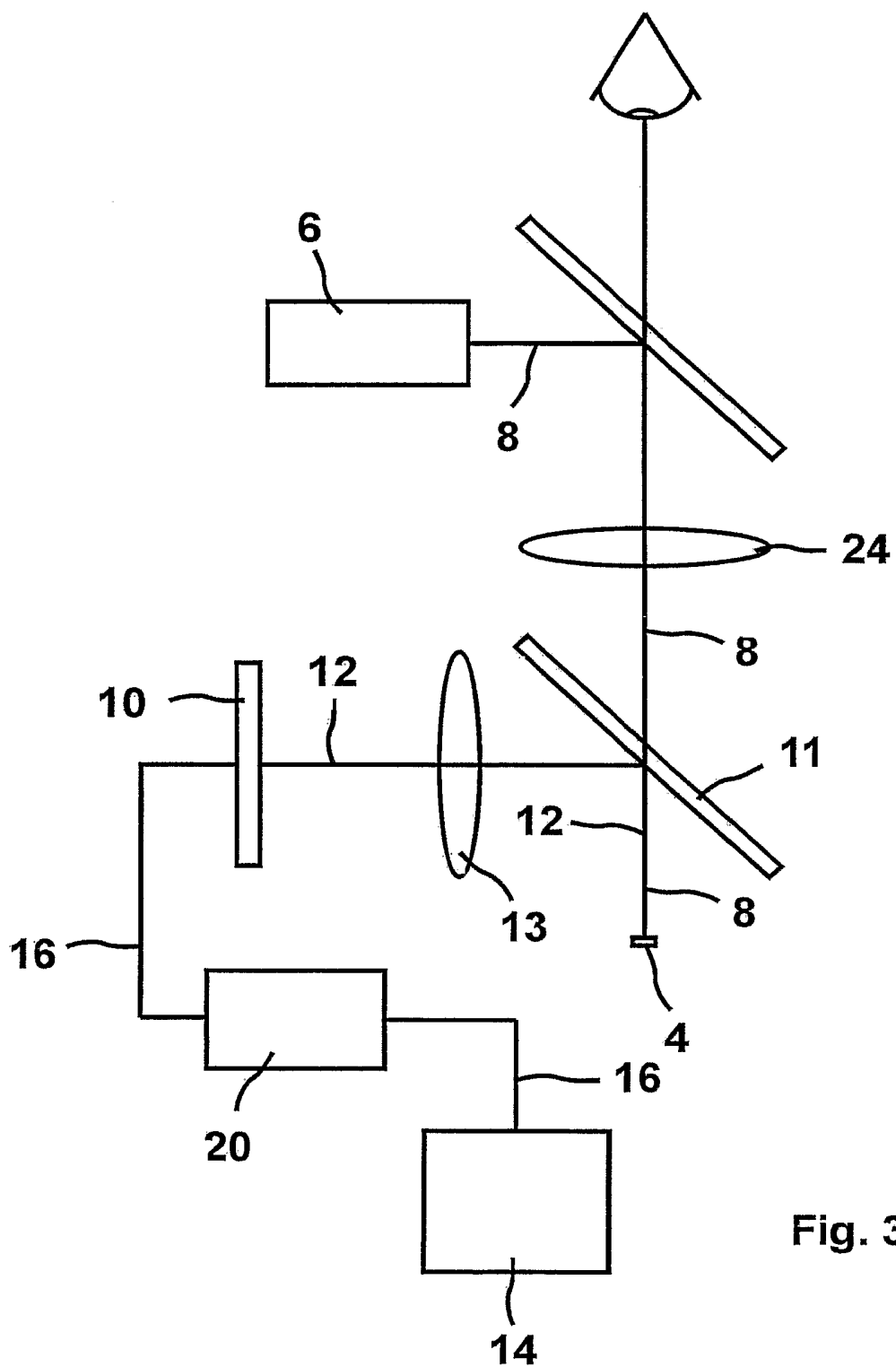


Fig. 1



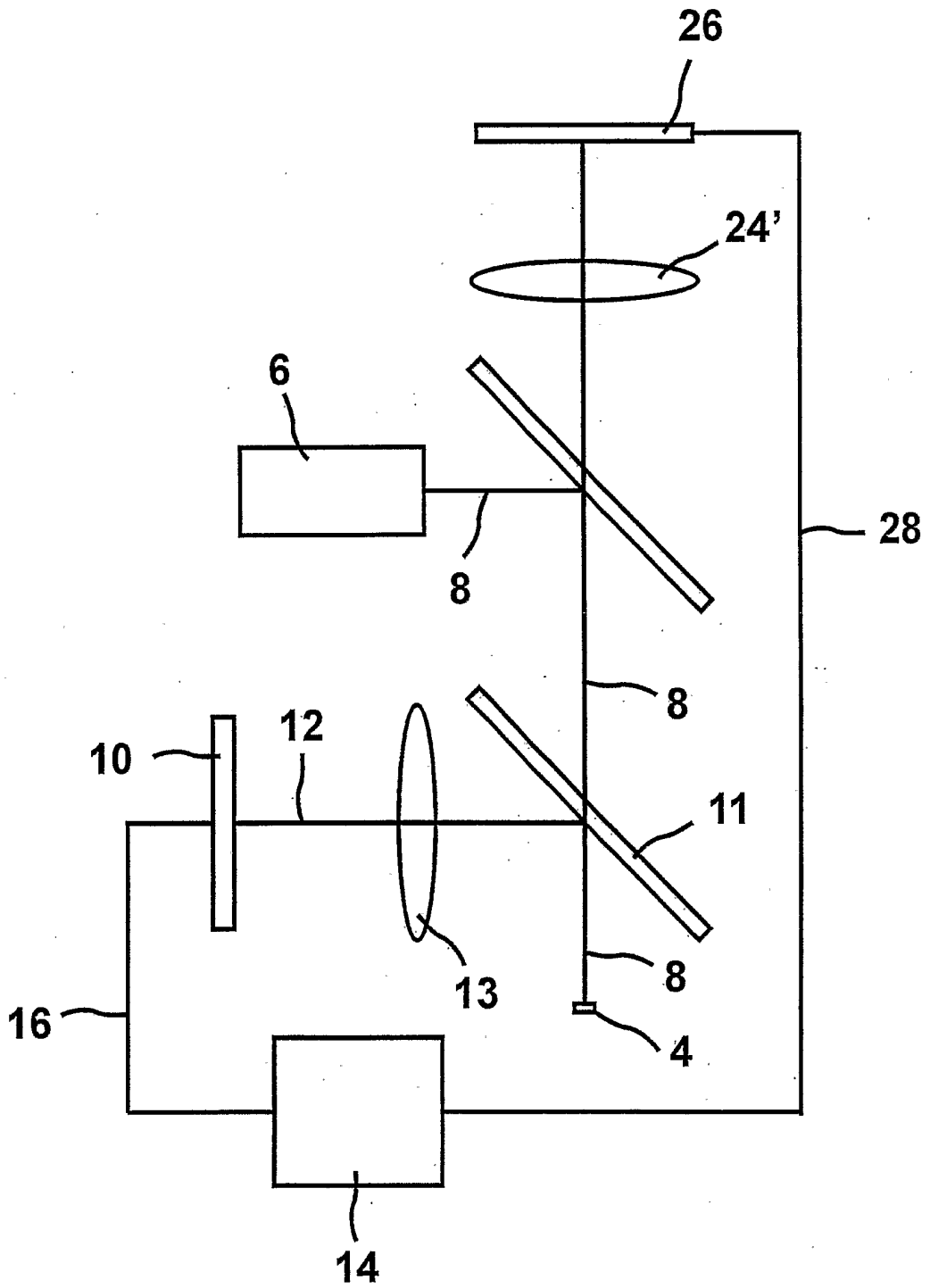


Fig. 4

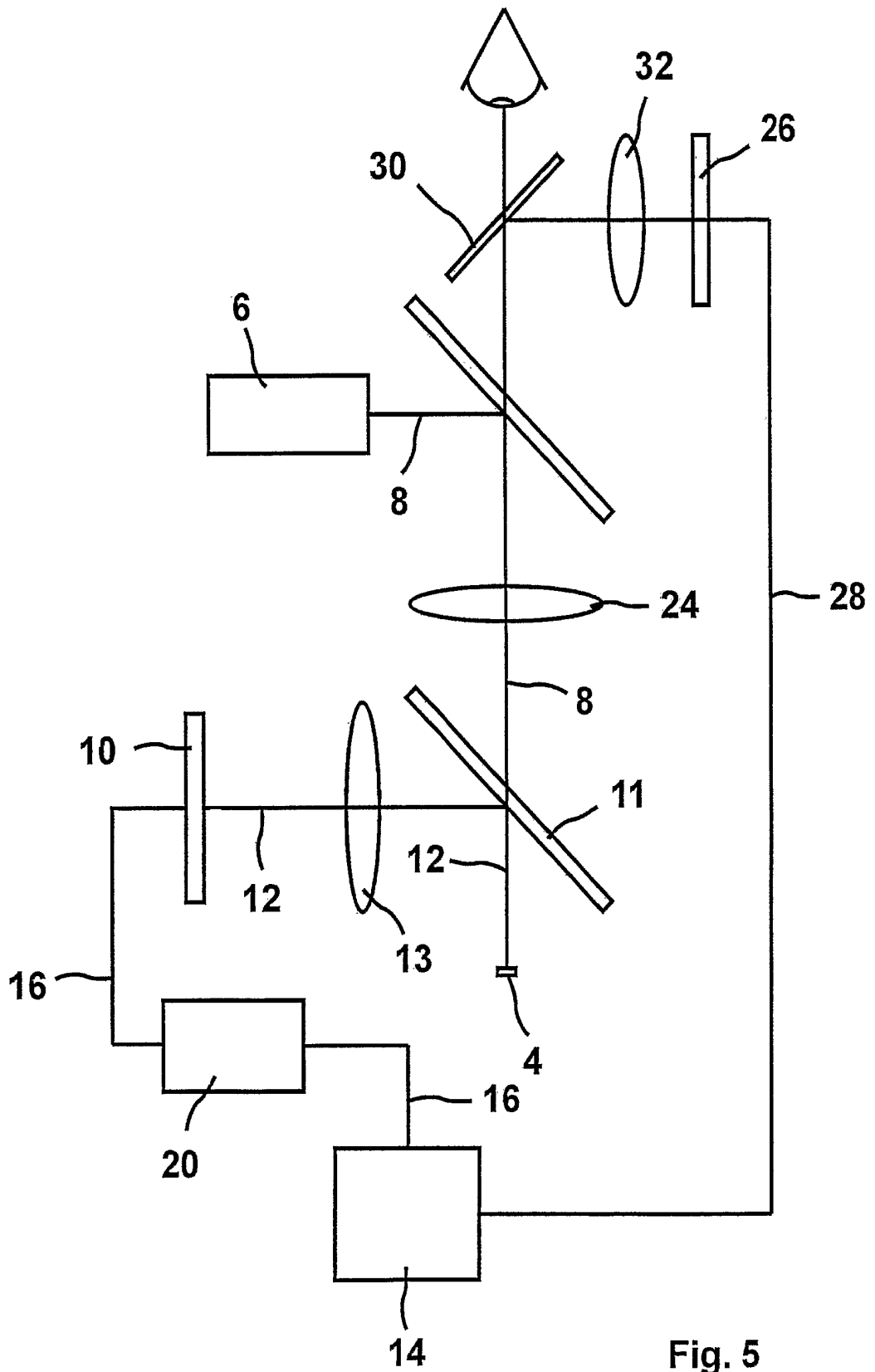


Fig. 5

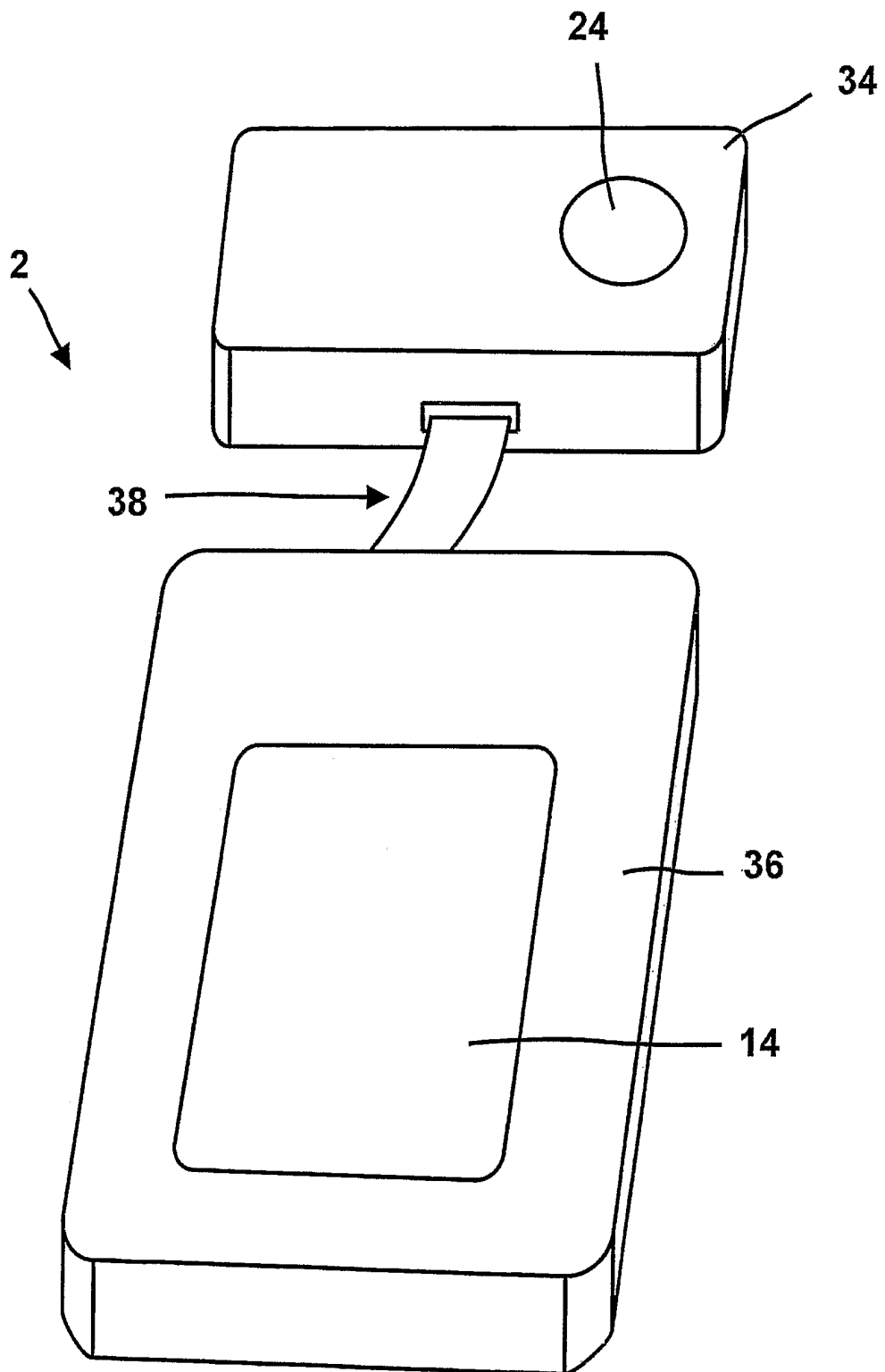


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/004859

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G06K7/10		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G06K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 177 683 B1 (KOLESAR JASON R ET AL) 23 January 2001 (2001-01-23) column 1, line 54 - column 2, line 9; figure 4	1-20
X	----- WO 02/31749 A (SECUBAY CORP; SHIN, YOUNG-CHEOL; OH, CHANG-HWAN; GWON, HYUCK-JIN; EOM,) 18 April 2002 (2002-04-18) page 4, line 13 - page 5, line 13; figure 1	1-20
X	----- US 2002/023961 A1 (ITOU KUNIHICO ET AL) 28 February 2002 (2002-02-28) paragraphs '0023! - '0053!; figures 1,3 ----- -/--	1-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
° Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search <p align="center">21 July 2005</p>	Date of mailing of the international search report <p align="center">08/08/2005</p>	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <p align="center">Schauler, M</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/004859

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/088861 A1 (DURBIN DENNIS A) 11 July 2002 (2002-07-11) paragraphs '0008! - '0014!; figures 1,2,6 -----	1-20
X	US 6 330 975 B1 (BUNTE ALAN G ET AL) 18 December 2001 (2001-12-18) column 5, line 11 - column 22, line 13; figures 1,9,12a -----	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/004859

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6177683	B1	23-01-2001	NONE
WO 0231749	A	18-04-2002	KR 2002009379 A AU 3240601 A JP 2004511861 T WO 0231749 A1
US 2002023961	A1	28-02-2002	JP 2002074261 A EP 1193639 A2
US 2002088861	A1	11-07-2002	US 6330975 B1 US 5821523 A US 5902988 A US 5347112 A US 2004089722 A1 US 2005040239 A1 CA 2214273 A1 US 6164545 A AT 185635 T CA 2131884 A1 DE 69326755 D1 DE 69326755 T2 EP 0631679 A1 ES 2139654 T3 WO 9318478 A1 US 5414251 A
US 6330975	B1	18-12-2001	US 5821523 A US 5902988 A US 5347112 A US 2004089722 A1 US 2005040239 A1 US 2002088861 A1 CA 2214273 A1 US 6164545 A AT 185635 T CA 2131884 A1 DE 69326755 D1 DE 69326755 T2 EP 0631679 A1 ES 2139654 T3 WO 9318478 A1 US 5414251 A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004859

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 G06K7/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 G06K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 177 683 B1 (KOLESAR JASON R ET AL) 23. Januar 2001 (2001-01-23) Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 2, Zeile 9; Abbildung 4	1-20
X	WO 02/31749 A (SECUBAY CORP; SHIN, YOUNG-CHEOL; OH, CHANG-HWAN; GWON, HYUCK-JIN; EOM,) 18. April 2002 (2002-04-18) Seite 4, Zeile 13 - Seite 5, Zeile 13; Abbildung 1	1-20
X	US 2002/023961 A1 (ITOU KUNIHICO ET AL) 28. Februar 2002 (2002-02-28) Absätze '0023! - '0053!; Abbildungen 1,3 ----- -/--	1-20

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Juli 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/08/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schauler, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004859

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/088861 A1 (DURBIN DENNIS A) 11. Juli 2002 (2002-07-11) Absätze '0008! - '0014!; Abbildungen 1,2,6 -----	1-20
X	US 6 330 975 B1 (BUNTE ALAN G ET AL) 18. Dezember 2001 (2001-12-18) Spalte 5, Zeile 11 - Spalte 22, Zeile 13; Abbildungen 1,9,12a -----	1-20

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004859

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6177683	B1	23-01-2001	KEINE	
WO 0231749	A	18-04-2002	KR 2002009379 A AU 3240601 A JP 2004511861 T WO 0231749 A1	01-02-2002 22-04-2002 15-04-2004 18-04-2002
US 2002023961	A1	28-02-2002	JP 2002074261 A EP 1193639 A2	15-03-2002 03-04-2002
US 2002088861	A1	11-07-2002	US 6330975 B1 US 5821523 A US 5902988 A US 5347112 A US 2004089722 A1 US 2005040239 A1 CA 2214273 A1 US 6164545 A AT 185635 T CA 2131884 A1 DE 69326755 D1 DE 69326755 T2 EP 0631679 A1 ES 2139654 T3 WO 9318478 A1 US 5414251 A	18-12-2001 13-10-1998 11-05-1999 13-09-1994 13-05-2004 24-02-2005 27-02-1998 26-12-2000 15-10-1999 16-09-1993 18-11-1999 02-03-2000 04-01-1995 16-02-2000 16-09-1993 09-05-1995
US 6330975	B1	18-12-2001	US 5821523 A US 5902988 A US 5347112 A US 2004089722 A1 US 2005040239 A1 US 2002088861 A1 CA 2214273 A1 US 6164545 A AT 185635 T CA 2131884 A1 DE 69326755 D1 DE 69326755 T2 EP 0631679 A1 ES 2139654 T3 WO 9318478 A1 US 5414251 A	13-10-1998 11-05-1999 13-09-1994 13-05-2004 24-02-2005 11-07-2002 27-02-1998 26-12-2000 15-10-1999 16-09-1993 18-11-1999 02-03-2000 04-01-1995 16-02-2000 16-09-1993 09-05-1995