

(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
4. Oktober 2012 (04.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/129583 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G06F 3/042 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2012/000079

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. März 2012 (26.03.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 454/2011 31. März 2011 (31.03.2011) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **isiQiri interface technologies GmbH** [AT/AT];
Softwarepark 37, A-4232 Hagenberg (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KOEPPE, Robert**
[AT/AT]; Altstadt 4, A-4020 Linz (AT).

(74) Anwalt: **BURGSTALLER, Peter;**
Rechtsanwälte/Lawfirm, Landstraße 12/Arkade, A-4020
Linz (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

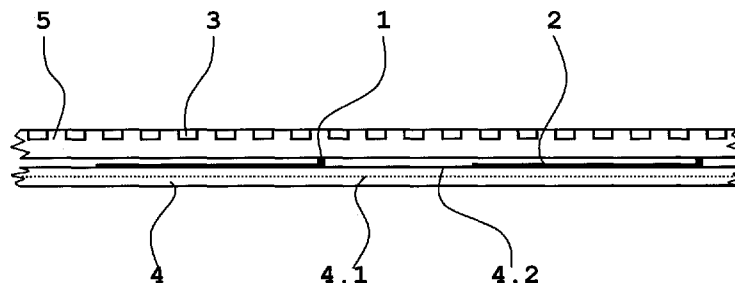
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INPUT PANEL CONSISTING OF A DISPLAY PANEL AND A PHOTSENSITIVE DETECTOR PANEL, FOR A
DATA PROCESSING INSTALLATION

(54) Bezeichnung : AUS ANZEIGEFLÄCHE UND LICHTEMPFLINDLICHER DETEKTORFLÄCHE BESTEHENDE
EINGABEFLÄCHE FÜR EINE DATENVERARBEITUNGSANLAGE

Fig. 3



(57) Abstract: The invention relates to an input panel consisting of a display panel (5, 15, 25) and a photosensitive detector panel (4, 14), for controlling a data processing installation and also to a method for operating such an input panel. In one preferred embodiment, the detector panel (4, 14) and the display panel (5, 15, 25) are arranged at a distance from one another and the layer which adjoins the detector panel (4, 14) on the display panel side is an air layer. In a preferred mode of operation, a beam of light which is emitted by a light pointer device onto the input panel for the purpose of controlling the data processing installation has radiation components in two different spectral ranges, one radiation component being in the spectral range of visible light and the second radiation component being in the spectral range of IR light or UV light, with only the radiation component which is present as IR or UV light being absorbed by the detector panel.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/129583 A1



-
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Die Erfindung betrifft eine aus Anzeigefläche (5, 15, 25) und lichtempfindlicher Detektorfläche (4, 14) bestehende Eingabefläche für das Steuern einer Datenverarbeitungsanlage sowie ein Verfahren für den Betrieb einer derartigen Eingabefläche. In einer bevorzugten Ausführungsform sind Detektorfläche (4, 14) und Anzeigefläche (5, 15, 25) in einem Abstand zueinander angeordnet und die Schicht, welche anzeigeflächenseitig an die Detektorfläche (4, 14) angrenzt, ist eine Luftschicht. In einer bevorzugten Betriebsweise weist ein Lichtstrahl, welcher zwecks Steuern der Datenverarbeitungsanlage von einem Lichtzeigegerät aus auf die Eingabefläche gesandt wird, Strahlungsanteile in zwei unterschiedlichen Spektralbereichen auf, wobei ein Strahlungsanteil im Spektralbereich von sichtbarem Licht liegt und der zweite Strahlungsanteil im Spektralbereich von IR-Licht oder UV-Licht, wobei nur der als IR- bzw. UV-Licht vorhandene Strahlungsanteil von der Detektorfläche absorbiert wird.

Aus Anzeigefläche und lichtempfindlicher Detektorfläche bestehende Eingabefläche für eine Datenverarbeitungsanlage

Die Erfindung betrifft eine aus Anzeigefläche und lichtempfindlicher Detektorfläche bestehende Eingabefläche für eine Datenverarbeitungsanlage.

Unter der Bezeichnung "Eingabefläche für eine Datenverarbeitungsanlage" ist hier eine Fläche gemeint, auf welcher durch eine Datenverarbeitungsanlage die Positionskoordinaten einer durch einen Menschen verschiebbaren lokalen Eingabemarkierung erkennbar sind, wobei unterschiedlichen Flächenbereichen auf der Eingabefläche durch die Datenverarbeitungsanlage Funktionen zuordenbar sind, die durch Auswählen dieser Flächenbereiche mittels der Eingabemarkierung steuerbar sind. Ein klassisches Beispiel für eine derartige Eingabefläche ist der Bildschirm einer Datenverarbeitungsanlage in Verbindung mit einer Computermouse und eines mittels dieser auf dem Bildschirm verschiebbaren Cursors mit dem Flächenbereiche beispielsweise in Form von Buttons anklickbar sind. Ein weiteres klassisches Beispiel sind berührungssensitive Bildschirme, bei denen durch Druck mittels eines Fingers auf durch die Datenverarbeitungsanlage dargestellte Symbole Eingaben in die Datenverarbeitungsanlage möglich sind.

In der AT 506617 A1 wird vorgeschlagen, eine aus Anzeigefläche - typischerweise Projektionsleinwand - und lichtempfindlicher Detektorfläche bestehende Eingabefläche für eine Datenverarbeitungsanlage zu realisieren, wobei die Datenverarbeitungsanlage für die Benutzer über die Position des durch einen Laserpointer auf der Anzeigefläche hervorgerufenen Lichtflecks, der als Eingabemarkierung zu verstehen ist, steuerbar ist. Die lichtempfindliche Detektorfläche ist dabei als flächiger, eine Schicht mit fotolumineszenten Eigenschaften beinhaltender Lichtwellenleiter aufgebaut, an welchem photoelektrische Sensoren angebracht sind. Licht passender Wellenlänge, welches auf die photolumineszente

Schicht trifft, wird dort absorbiert und ruft durch Fotolumineszenz Licht größerer Wellenlänge hervor, welches im Lichtwellenleiter an die photoelektrischen Sensoren geleitet wird und an diesen ein elektrisches Signal hervorruft. Die Amplitude der elektrischen Signale an den Sensoren ist von der Intensität des ankommenden Lichtes und damit von der Entfernung des verursachenden Lichtflecks am Lichtwellenleiter von den einzelnen Sensoren abhängig. Damit kann aus den an den einzelnen Sensoren gemessenen elektrischen Signalen auf die Position des verursachenden Lichtpunktes zurückgerechnet werden.

Die AT 507267 A1 beschreibt eine lichtempfindliche, positionssensitive Eingabefläche für eine Datenverarbeitungsanlage, welche wie die Fläche gemäß der AT 506617 A1 auch auf Lumineszenzwellenleitung basiert. Für den Fall, dass die Eingabefläche sichtseitig vor eine Anzeigefläche angeordnet wird, wird empfohlen, den Lumineszenzfarbstoff derart auszuwählen, dass er überwiegend am Rand des sichtbaren Farbspektrums absorbiert.

Vorteilhaft an diesem Konzept für Eingabeflächen ist, dass es vor allem auch bei großflächiger Ausführungsform kostengünstig realisierbar ist und dass damit auch digitale Signale mit sehr hoher Bitrate pro Zeit richtig identifizierbar sind. Des Weiteren erlaubt dieses Konzept eine Eingabe aus größerer Entfernung, wenn man den Lichtfleck mittels eines speziellen Laserpointers erzeugt.

Störungen und Beschränkungen ergeben sich daraus, dass Anzeigefläche und daran anliegende lichtempfindliche Detektorfläche einander ungünstig beeinflussen. Weil Licht aus der Wellenleitermode durch Auskopplung an die Anzeigefläche verlorenggeht, muss der auslösende Lichtzeiger mit einer sehr hohen Lichtintensität arbeiten. Das von der Wellenleitermode an die Anzeigefläche ausgekoppelte Licht ruft dort störende Farbeffekte hervor. Die Detektorfläche kann außerdem die Anzeige stören, wenn sie zwischen der Anzeigefläche bzw. Teilen der Anzeigefläche und dem Betrachter

liegt.

Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabenstellung besteht darin, eine aus Anzeigefläche und lichtempfindlicher Detektorfläche bestehende Eingabefläche für eine Datenverarbeitungsanlage bereitzustellen, wobei die Detektorfläche auf dem in der AT 506617 A1 und der AT 507267 A1 beschriebenen Funktionsprinzip basiert. Gegenüber der dazu bekannten Bauweise soll die Auskopplung von Licht aus der Wellenleitermode der Detektorfläche an die Anzeigefläche verringert werden, ohne dass es deswegen zu störend starker Sichtbarkeit der Detektorfläche kommt.

Für das Lösen der Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, Detektorfläche und Anzeigefläche in einer gemeinsamen Baugruppe aus zueinander nicht beweglichen Teilen in einem Abstand zueinander anzuordnen und als Schicht, welche anzeigeflächenseitig an die Detektorfläche angrenzt, eine Luftschicht vorzusehen.

Indem an die Detektorfläche eine Luftschicht angrenzt, tritt an der Grenzschicht der Detektorfläche ein starker Wechsel des Brechungsindex auf, womit der Grenzwinkel der Totalreflexion relativ steil wird und kaum mehr Licht aus der Wellenleitermode an die Umgebung verloren geht.

An der Detektorfläche sind zwangsweise Elemente angebracht, welche undurchsichtig sind. Die photoelektrischen Sensoren, welche aus Gründen der gewünschten guten Ortsauflösung der Detektion an der Detektorfläche auch an von den Rändern weit entfernt liegenden Bereichen angeordnet sein müssen, sind sicher undurchsichtig. Zumindest bedingt undurchsichtig sind auch die Anschlussleitungen zu diesen. Mit dem Abheben der Detektorfläche von der Anzeigefläche ist es nicht mehr ganz so einfach diese undurchsichtigen Elemente bezüglich der Detektorfläche so zu positionieren, dass sie kaum stören. Durch ein Bündel von Maßnahmen, welches an die Art der verwendeten Anzeigefläche angepasst sein muss, lässt sich diese Problematik aber überraschend gut beherrschen.

Die Erfindung wird an Hand von Zeichnungen veranschaulicht:

Fig. 1 zeigt für den beispielhaften Farbstoff 9,10-Diphenylanthracene (DPA), welcher als Fluoreszenzfarbstoff in einer erfindungsgemäßen Eingabefläche verwendbar ist, in zwei Diagrammen Absorption von auftreffendem Licht und Emission von Fluoreszenzlicht über der Lichtwellenlänge

Fig. 2 ist eine Prinzipskizze einer ersten erfindungsgemäßen Eingabefläche in Frontalansicht.

Fig. 3 ist eine Prinzipskizze der Eingabefläche von Fig. 2 in Seitenansicht.

Fig. 4 ist eine Prinzipskizze einer zweiten erfindungsgemäßen Eingabefläche in Seitenansicht.

Fig. 5 ist eine Prinzipskizze einer zweiten erfindungsgemäßen Eingabefläche in Frontalansicht.

Der Schichtaufbau der lichtempfindlichen Detektorfläche 4 ist in Fig. 3 skizziert. Zum größten Teil besteht die Detektorfläche aus einem transparenten Kunststoff, typischerweise PET oder Polycarbonat, in Form von einer oder mehreren Schichten. In mindestens einer dieser Schichten 4.1 ist ein lumineszenter Farbstoff in hohen Konzentrationen in das Polymer eingebracht. Das Einbringen geschieht bevorzugt durch coextrudieren des Polymers und des Farbstoffs.

Für die vorliegende Anwendung ist wichtig, dass die Absorption des Farbstoffes weit am Rand des sichtbaren Lichtspektrums liegt und dort nur einen kleinen spektralen Bereich abdeckt. Typischerweise wird nennenswert nur in einem schmalen Band bei Wellenlängen von weniger als 425 nm oder von mehr als 625 nm nennenswert absorbiert. Dadurch ruft der Farbstoff nur einen sehr schwachen Farbeindruck an der (sichtbaren) Detektorfläche hervor (ideal wäre gar kein Farbeindruck) und es kann dennoch ein Leuchtzeiger mit sichtbarem Laserlicht verwendet werden.

Leuchtzeiger mit sichtbarem Licht sind aus Sicherheitsgründen solchen mit Infrarotlicht bei weitem vorzuziehen, obwohl letztere

bezüglich des Farbeindrucks an der Detektorfläche vorteilhaft wären. Infrarotlicht löst nämlich auf Grund seiner Unsichtbarkeit bei Blendung eines Auges kaum einen Schutzreflex im Auge aus obwohl es bei hoher Intensität wie sichtbares Licht im Auge Schäden verursacht. Infrarotlichtzeiger dürfen deshalb nur mit extrem geringen Lichtintensitäten betrieben werden. Gegen UV-Licht sprechen die gleichen Argumente wie gegen IR-Licht. Des Weiteren bietet ein Lichtfleck aus sichtbarem Licht dem Benutzer eine Orientierung, in welche Richtung der Leuchtzeiger zeigt, speziell, wenn es sich um einen Laserpointer handelt, welcher aus der Entfernung verwendet wird.

Als Farbstoffe sind zum Beispiel 9,10-Diphenylanthracene (DPA), welches nur im Tiefblauen absorbiert oder Squarylium dye III (SqIII), welches nur im Tiefroten absorbiert, geeignet. Beide Farbstoffe geben auch in hohen Konzentrationen nur einen schwachen Farbeindruck, welcher durch Farbjustage der Anzeige korrigiert werden kann. SqIII absorbiert Laserlicht bei 640nm, DPA bei 405nm, beides Standardwellenlängen für Diodenlaser. Beide Wellenlängen sind am Rand des sichtbaren Spektrums, daher einerseits für Laser Klasse 2 zugelassen, andererseits färben sie so schwach, dass Folien auch mit hohen Farbstoffkonzentrationen kaum farbig sind. Durch leichte Modifikationen in der Molekülstruktur lassen sich bei beiden Farbstoffen auch die Spektren noch genauer an eine Laserwellenlänge anpassen.

Absorptionsverhalten und Lumineszenzemissionsverhalten in Abhängigkeit von der Lichtwellenlänge des Farbstoffes 9,10-Diphenylanthracene ist in Fig. 1 dargestellt. Man sieht, dass dieser Farbstoff nur bei Wellenlängen im tiefblauen Wellenlängenbereich nennenswert absorbiert. Eine Folie, welche diesen Farbstoff auch in hohen Konzentrationen enthält, wird dementsprechend kaum einen Farbeindruck haben und die Lesbarkeit einer dahinter liegenden Anzeige nicht nennenswert stören.

Je nach Funktionsprinzip der Anzeigefläche 5, 15 ist es vorteil-

haft die Detektorfläche 4 vom Betrachter aus gesehen vor oder hinter der Anzeigefläche anzuordnen.

Bei Anzeigeflächen, bei denen das anzeigende Bild durch eine Vielzahl von an der Anzeigefläche selbst angeordneten steuerbaren Lichtquellen erzeugt wird, muss die Detektorfläche an der Betrachterseite der Anzeigefläche angeordnet werden.

Eine derartige Kombination aus Anzeigefläche 5 und Detektorfläche 4 ist in Fig. 2 und Fig. 3 gezeigt.

Die Anzeigefläche 4 weist Lichtquellen 3, typischerweise LED's bzw. Kombinationen von LED's oder die Plasmapixel eines Plasma-bildschirms auf, welche in Reihen und Spalten zu einem Pixelraster auf der Anzeigefläche angeordnet sind, wobei die Lichtquellen 3 (=Pixel) nicht dicht aneinander liegen, sondern wobei zwischen den Lichtquellen ein kleiner Abstand liegt. Die zwangsweise nicht transparenten Teile der Detektorfläche 4 müssen möglichst fein ausgeführt sein und so angeordnet sein, dass sie bezüglich den parallel zur Anzeigefläche liegenden Koordinaten zwischen den Lichtquellen 3 liegen.

Gemäß Fig. 2 sind demnach die zwangsweise nicht transparenten photoelektrischen Sensoren 1 zwischen Lichtquellen 3 angeordnet und jeweils eine - aus Aufwandsgründen zumeist auch intransparent ausgeführte - elektrische Leiterbahn 2 zu einem photoelektrischen Sensor 1 verläuft im Zwischenraum zwischen zwei Reihen bzw. zwei Spalten von Lichtquellen (3).

Speziell bei großen, als LED-Wände ausgeführten Anzeigeflächen, bei denen die Eingabe mittels Lichtzeiger hervorragend wichtig ist, beträgt die Breite des Leerraums zwischen benachbarten Lichtquellen mehrere Millimeter bis Zentimeter, sodass also Sensoren (1) und Leiterbahnen (2) mühelos zwischen den Lichtquellen Platz finden.

Der erforderliche zweite Anschluss (Masseanschluss) an die photoelektrischen Sensoren 1 ist bevorzugt als dünne, transparente, weitestgehend ununterbrochene leitfähige Oberflächenschicht 4.2 ausgebildet.

Die photoelektrischen Sensoren 1 sind typischerweise als Siliziumchip ausgeführte Fotodioden. Sie können direkt auf kleine Leiterflächen gebondet werden, wodurch die abgedeckte Fläche minimiert wird. In einer derzeit gut erhältlichen Bauweise sind sie quadratisch und decken eine Fläche von 0.3mm^2 ab. Die photoelektrischen Sensoren 1 können dabei auch als Chip ausgeführt sein, welcher neben der photoelektrischen Umwandlung auch die Funktion des Transimpedanzverstärkers (Strom-Spannungswandlung und Verstärkung) wahrnimmt.

Die Leiterbahnen 2, also die elektrische Verbindung zwischen den photoelektrischen Sensoren 1 und der Ausleseelektronik, werden aus Aufwandsgründen zumeist als schmale, intransparente Metallschicht ausgeführt. Sie müssen sehr dünn ausgeführt und genau positioniert sein, so dass sie zwischen den Lichtquellen 3 Platz finden können und nicht auffallen. Für schnelle Anwendungen ist es empfehlenswert diese Leiterbahnen 2 zu schirmen. Das kann mittels transparenter, leitfähig beschichteter Folien, beispielsweise leitfähiger Polymere geschehen.

Mit fortschreitender technologischer Entwicklung wird es sicherlich einfacher und wirtschaftlicher, auch die Leiterbahnen 2 transparent auszuführen, beispielsweise aus leitfähigen Polymeren, Nanotubes oder Graphen.

Damit die photoelektrischen Sensoren 1 und die intransparenten Leiterbahnen 2 der Detektorfläche 4 bei Betrachtung der Anzeigefläche 5 aus einem möglichst großen Blickwinkelbereich nie Lichtquellen 3 abdecken, muss die Detektorfläche 4 sehr nahe an der Anzeigefläche angeordnet werden.

In einer sehr vorteilhaften Ausführungsform ragen die photoelektrischen Sensoren 1 über die Oberflächenschicht 4.2 der Detektorfläche 4 vor und liegen mit ihrer von der Detektorfläche 4 abgewandten Außenfläche an Anzeigefläche 5 an.

Indem die photoelektrischen Sensoren 1 in einem gleichmäßigen Abstandsraaster zueinander über die gesamte Detektorfläche 4 verteilt angeordnet sind, wird damit stabil ein gleichmäßiger, sehr kleiner Abstand zwischen dem als Wellenleiter funktionierenden

Teil der Detektorfläche 4 und der Anzeigefläche 5 eingestellt. Wenn die Anzeigefläche 5 nicht eben sondern zur Benutzerseite hin etwas konvex gekrümmt ist, ist wichtig, dass die über die Detektorfläche 4 hinausragende Höhe der photoelektrischen Sensoren 1 größer ist, als die Auskrümmung der Anzeigefläche zwischen Punkten der Anzeigefläche an denen diagonal zueinander benachbart angeordnete photoelektrischen Sensoren 1 anliegen. Es ist vorteilhaft, an den photoelektrischen Sensoren 1 an der von der Detektorfläche 1 abgewandten Seite eine Deckschicht vorzusehen, durch welche die für die Abstandshaltefunktion wirksame Höhe der Sensoren 1 vergrößert wird und welche die Sensoren auch schützt.

In einer bevorzugten Ausführungsform ragen die aus Leiterbahn 2 und Isoliermaterialschiicht bestehenden Leitungen zu den photoelektrischen Sensoren 1 über die Oberflächenschicht 4.2 der Detektorfläche 4 vor und liegen mit einem von der Detektorfläche abwandten Mantelflächenteil an der Anzeigefläche 5 an. Damit ergibt sich eine besonders stabile Justierung des Abstandes zwischen Detektorfläche 4 und Anzeigefläche 5.

Fig. 4 veranschaulicht die Verhältnisse wenn eine Anzeigefläche 15 verwendet wird, die zumindest teiltransparent ist und von der dem Benutzer abgewandten Seite her von einer Lichtquelle 6 bestrahlt wird. Das ist der Fall bei LCD-Bildschirmen und bei Rückprojektionsleinwänden.

Die Detektorfläche 4 ist dabei bevorzugt im Raum zwischen Lichtquelle 6 und Anzeigefläche 15 angeordnet, also an der vom Benutzer abgewandten Seite der Anzeigefläche 5. Anders als bei der zuvor besprochenen Anordnung ist hier ein größerer Abstand zwischen Anzeigefläche 15 und Detektorfläche 4 vorteilhaft. Dieser Abstand sollte größer sein, als die von der Detektorfläche 4 weg ragende Länge des Kernschattens 7 von nicht transparenten Teilen der Detektorfläche 4, typischerweise von fotoelektronischen Sensoren 1. Damit wird erreicht, dass kein Kernschatten 7 von nicht transparenten Teilen auf die Anzeigefläche 15 fällt. Damit rufen diese nicht transparenten Teile nur ein sehr kontrastarmes, oftmals mit

dem Auge gar nicht feststellbares Abbild auf der Anzeigefläche 15 hervor. Damit ein auf der Detektorfläche 4 detektierter Lichtpunkt bei Einstrahlung aus einem möglichst weiten Winkelbereich gut mit dem Schnittpunkt des Lichtstrahls des Lichtzeigers mit der Anzeigefläche 15 korreliert, sollte die Detektorfläche 4 nicht unnötig weit von der Anzeigefläche 15 entfernt sein. Je kleinflächiger und feiner undurchsichtige Teile (fotoelektrische Sensoren 1, Leiterbahnen 2) der Detektorfläche 4 sind, desto näher kann die Detektorfläche 4 an die Anzeigefläche 15 herangerückt sein, da die Kernschatten 7 der nicht transparenten Teile kürzer sind. Im Falle einer großflächigen Lichtquelle, wie z.B. bei einem LCD-Bildschirm, kann der Abstand zwischen Detektorfläche 4 und Anzeigefläche 15 ohnehin sehr klein sein, da durch die verteilte Abstrahlfläche (also durch die Großflächigkeit der Lichtquelle 6) der Kernschatten nur in einem extrem kleinen Bereich vor den sehr kleinflächigen photoelektrischen Sensoren 1 vorhanden ist.

Bei beiden besprochenen Bauprinzipien ist es sinnvoll, die Ausleseelektronik für die photoelektrischen Sensoren 1 der Detektorfläche 4 am Rand der Detektorfläche, außerhalb des für die Bildwiedergabe verwendeten Teils der Anzeigefläche 5, 15 anzuordnen. Die Ausleseelektronik ist typischerweise ein Chip, in welchem die elektrischen Signale von mehreren photoelektrischen Sensoren 1 verarbeitet werden und die Messinformation an eine weg führende Datenleitung übergeben wird.

Die Verwendung eines Lichtstrahls, welcher zwei Spektralbereiche aufweist, wovon ein Bereich sichtbares Licht betrifft und der zweite Bereich IR-Licht oder UV-Licht ist durchaus auch denkbar und in einem wichtigen Aspekt vorteilhaft. Typischerweise kann man dazu zwei Lichtquellen in einem Lichtzeigegerät kombinieren, nämlich eine Quelle, welche im sichtbaren Spektralbereich sendet und eine Quelle welche in einem nur für die Detektorfläche wirksamen Spektralbereich unsichtbares Licht, also IR- oder UV-Licht

sendet.

Vorteilhaft daran ist, dass man dann eine Detektorfolie verwenden kann, welche ausschließlich im unsichtbaren Spektralbereich absorbiert und man kann dennoch eine sichtbare Markierung an der Anzeigefläche sehen.

Nachteilig daran ist neben dem Aufwand für zwei Lichtquellen die Gefahr, bzw. das unangenehme Gefühl, dass der sichtbare Lichtanteil aus irgendeinem Grund ausfallen kann und der unsichtbare Lichtanteil dennoch vorhanden sein könnte. Das würde bedeuten, dass kein Schutzreflex ausgelöst werden würde, wenn der verbleibende unsichtbare Lichtanteil - welcher im Normalbetrieb relativ hohe Intensität aufweisen muss um praktisch nutzbar zu sein - in ein Auge fällt und dort durch Blendung Schaden verursacht.

Diese Gefahr kann man vermeiden, indem man die Ansteuerungen der beiden Lichtquellen - vorwiegend auf elektronischem Weg - so verknüpft, dass dann, wenn die Quelle sichtbaren Lichtes ausfällt, sicher auch die Quelle von IR- bzw. UV-Licht ausgeschaltet oder abgeschattet wird. Zumindest in psychologischer Hinsicht kann aber bei den Personen, die von diesem Funktionsprinzip wissen, eine störende Restunsicherheit verbleiben.

An Stelle der Kombination zweier Lichtquellen, von denen eine mit relevanter Intensität im sichtbaren Spektralbereich leuchtet und die zweite mit relevanter Intensität im IR oder UV-Bereich, kann man natürlich auch eine einzelne Lichtquelle verwenden, welche in beiden Spektralbereichen mit relevanter Intensität leuchtet.

Auch bei der Anwendung eines Lichtstrahls, welcher wie soeben besprochen zwei Spektralbereiche aufweist, ist es vorteilhaft, zwischen Anzeigefläche 5, 15 und Detektorfläche 4 einen Luftpolster vorzusehen, um Strahlungsverlust durch zu starke Auskopplung aus der Wellenleitermode in der Detektorfläche 4 zu vermeiden. Es ist aber nicht mehr so extrem wichtig, da zumindest der Effekt von ungewollten Farberscheinungen an der Anzeigefläche vermieden werden kann, wenn auch das in der Wellenleitermode der Detektorfläche 4 geleitete Licht im IR- oder UV-Spektrum liegt.

Gemäß Fig. 4 sind Detektorfläche 14 und Anzeigefläche 25 an einem gemeinsamen Rahmen 8 gehalten, welcher beide Flächen 4, 5 einfasst. Während die Anzeigefläche 25 wie gewohnt vollflächig rechteckig ist, ist die Detektorfläche 14 nur als schmaler Streifen ausgebildet, welcher einen umlaufenden Randstreifen der Anzeigefläche 25 abdeckt. Der Rand 25.1 der Anzeigefläche 25 fällt also - bei Betrachtung mit zu den Flächen 14, 25 normaler Blickrichtung - mit dem äußeren Rand 14.1 der Detektorfläche zusammen. Die einen rechteckigen Rahmen bildende Detektorfläche 14 wird zur Mitte der Anzeigefläche 25 hin durch einen inneren Rand 14.2 begrenzt, innerhalb dessen die Anzeigefläche 25 nicht durch die Detektorfläche 14 abgedeckt ist.

Um dennoch mit einem Leuchtzeiger eine Position im mittleren Bereich der Anzeigefläche 25 markieren zu können, ist die Querschnittsfläche des vom Leuchtzeiger ausgesandten Lichtstrahls kreuzförmig ausgebildet, sodass der Lichtfleck 9, den dieser Lichtstrahl auf den Flächen 14, 25 hervorruft ebenfalls kreuzförmig ist. Indem die Querschnittsabmessungen des Lichtstrahls in dem Entfernungsbereich, in welchem sich die Flächen 14, 25 vom Zeigegerät befinden so groß eingestellt wird, dass mehrere Linien des Lichtflecks 9 jedenfalls die sich nur über dem Rand der Anzeigefläche 25 befindliche Detektorfläche 14 treffen, kann aus den dadurch hervorgerufenen Detektionsergebnissen auf die Position der Mitte des Lichtflecks rückgerechnet werden. Abschattungen, welche durch die Detektorfläche 14 bzw. nicht transparente Teile davon verursacht werden, stören dadurch kaum, weil sie nur den äußersten Rand der Anzeigefläche 25 betreffen. Wenn die Breite des Streifens der Detektorfläche 14 deutlich größer ist als die Breite der einzelnen Linien des Lichtflecks 9 und wenn entlang des Streifens der Detektorfläche 14 mehrere Reihen von photoelektrischen Sensoren in einem Abstand zueinander, nebeneinander angeordnet sind, so ist aus dem Detektionsergebnis einer Gruppe von zueinander benachbarten photoelektrischer Sensoren die Ausrichtung einer Linie des Lichtflecks erkennbar, welche die Detektorfläche 14 im Nahbereich dieser photoelektrischen Sensoren

schneidet. Dadurch wird das Errechnen der Position des Mittelpunktes des Lichtflecks 9 vereinfacht und die Querschnittsabmessungen des Lichtstrahls können etwas kleiner gehalten werden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Leuchtzeiger so ausgeführt, dass er in einem sichtbaren und in einem unsichtbaren Spektralbereich Licht aussendet, wobei im sichtbaren Spektralbereich die Querschnittsmitte des gemeinsamen Lichtstrahls hervorgehoben ist.

Die Bauweise gemäß Fig. 5, wonach sich die Detektorfläche 14 nur am Rand der Anzeigefläche 25 erstreckt ist sowohl anwendbar wenn die Detektorfläche vom Betrachter aus gesehen vor der Anzeigefläche liegt, also auch wenn sie vom Betrachter aus gesehen hinter der Anzeigefläche liegt.

Patentansprüche

1. Aus Anzeigefläche (5, 15, 25) und lichtempfindlicher Detektorfläche (4, 14) bestehende Eingabefläche für das Steuern einer Datenverarbeitungsanlage über die Positionierung des Auftreffpunktes eines von einem Lichtzeigegerät ausgesandten Lichtstrahls auf der Anzeigefläche (5, 15, 25), wozu sich parallel zur Anzeigefläche (5, 15, 25) eine lichtempfindliche Detektorfläche (4, 14) erstreckt, die gemeinsam mit der Anzeigefläche (5, 15, 25) von dem Lichtstrahl getroffen wird und welche elektrische Ausgangssignale generiert, die vom Auftreffpunkt des Lichtstrahls abhängig sind, wobei die Detektorfläche (4, 14) als transparenter flächiger Lichtwellenleiter aufgebaut ist, welcher eine Schicht (4.1) aufweist, in welcher ein Farbstoff mit fotolumineszenten Eigenschaften enthalten ist und wobei an der Detektorfläche photoelektrische Sensoren (1) angebracht sind, an denen das im Lichtwellenleiter geleitete Licht auskoppelbar ist und ein elektrisches Signal generiert, dadurch gekennzeichnet, dass Detektorfläche (4, 14) und Anzeigefläche (5, 15, 25) in einem Abstand zueinander angeordnet sind und dass die Schicht, welche anzeigeflächenseitig an die Detektorfläche (4, 14) angrenzt, eine Luftschicht ist.
2. Eingabefläche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass photoelektrische Sensoren (1) auch an von den Rändern der Detektorfläche (4, 14) entfernt liegenden Stellen angeordnet sind.
3. Eingabefläche nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Schicht (4.1) ein Farbstoff mit fotolumineszenten Eigenschaften enthalten ist, welcher sichtbares Licht überwiegend nur aus einem schmalen Randbereich des Spektralbereichs von sichtbarem Licht absorbiert.

4. Eingabefläche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigefläche (5) eine Vielzahl von Lichtquellen (3) aufweist, dass die Detektorfläche (4) an der Benutzerseite der Anzeigefläche (5) angeordnet ist und dass von der Detektorfläche (4) photoelektrische Sensoren (1) empor stehen und mit ihrer von der Detektorfläche (4) abgewandten Außenfläche an der Anzeigefläche (5) anliegen.
5. Eingabefläche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigefläche (5) eine Vielzahl von Lichtquellen (3) aufweist, dass die Detektorfläche (4) an der Benutzerseite der Anzeigefläche (5) angeordnet ist, dass über die Detektorfläche (4) elektrische Leitungen verlaufen, welche jeweils eine mit einem fotoelektrischen Sensor (1) verbundene Leiterbahn (2) beinhalten, mit ihrer Querschnittsfläche von der Detektorfläche (4) empor stehen und mit einem von der Detektorfläche (4) abgewandten Mantelflächenteil an der Anzeigefläche (5) anliegen.
6. Eingabefläche nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquellen (3) LEDs sind.
7. Eingabefläche nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquellen (3) Plasmapixel sind.
8. Eingabefläche nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquellen (3) in einem Raster von voneinander beabstandeten Reihen und Spalten angeordnet sind und dass die photoelektrischen Sensoren (1) und die zu ihnen führenden Leiterbahnen (2) in der Normalprojektion auf die Anzeigefläche (5) zwischen diesen Reihen und Spalten angeordnet sind bzw. verlaufen.
9. Eingabefläche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigefläche (15) zumindest teiltransparent ist und von der dem Betrachter abgewandten Sei-

te her von einer Lichtquelle (6) beleuchtet ist, dass die Detektorfläche (4) zwischen Lichtquelle (6) und Anzeigefläche (15) angeordnet ist und dass der Abstand zwischen Detektorfläche (4) und Anzeigefläche (15) größer ist als die normal zur Detektorfläche (4) gemessene Länge des Kernschattens (7), den undurchsichtige Elemente (1, 2) der Detektorfläche im Licht der Lichtquelle (6) verursachen.

10. Eingabefläche nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigefläche (15) ein LCD-Bildschirm ist.
11. Eingabefläche nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigefläche (15) eine Rückprojektionsleinwand ist.
12. Eingabefläche nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Detektorfläche (14) nur über einen Randstreifen der Anzeigefläche (25) erstreckt und nicht über deren Flächenmitte.
13. Verfahren für den Betrieb einer aus Anzeigefläche (5, 15, 25) und lichtempfindlicher Detektorfläche (4, 24) bestehenden Eingabefläche für das Steuern einer Datenverarbeitungsanlage über die Positionierung des Auftreffpunktes eines von einem Lichtzeigegerät ausgesandten Lichtstrahls auf der Anzeigefläche (5, 15, 25), wozu sich parallel zur Anzeigefläche (5, 15, 25) eine lichtempfindliche Detektorfläche (4, 14) erstreckt, die gemeinsam mit der Anzeigefläche (5, 15, 25) von dem Lichtstrahl getroffen wird und welche elektrische Ausgangssignale generiert, die vom Auftreffpunkt des Lichtstrahls abhängig sind, wobei die Detektorfläche (4, 14) als transparenter flächiger Lichtwellenleiter aufgebaut ist, welcher eine Schicht (4.1) aufweist, in welcher ein Farbstoff mit fotolumineszenten Eigenschaften enthalten ist und wobei an von den Rändern der Detektorfläche entfernt liegenden Stellen photoelektrische Sensoren (1) angebracht sind, an denen das im Lichtwellenleiter ge-

leitete Licht auskoppelbar ist und ein elektrisches Signal generiert,

dadurch gekennzeichnet, dass

mit dem Lichtzeigegerät ein solcher Lichtstrahl auf die Eingabefläche gesendet wird, welcher Strahlungsanteile in zwei unterschiedlichen Spektralbereichen aufweist, wobei ein Strahlungsanteil im Spektralbereich von sichtbarem Licht liegt und der zweite Strahlungsanteil im Spektralbereich von IR-Licht oder UV-Licht und wobei nur der als IR- bzw. UV-Licht vorhandene Strahlungsanteil von der Detektorfläche (4, 14) absorbiert wird.

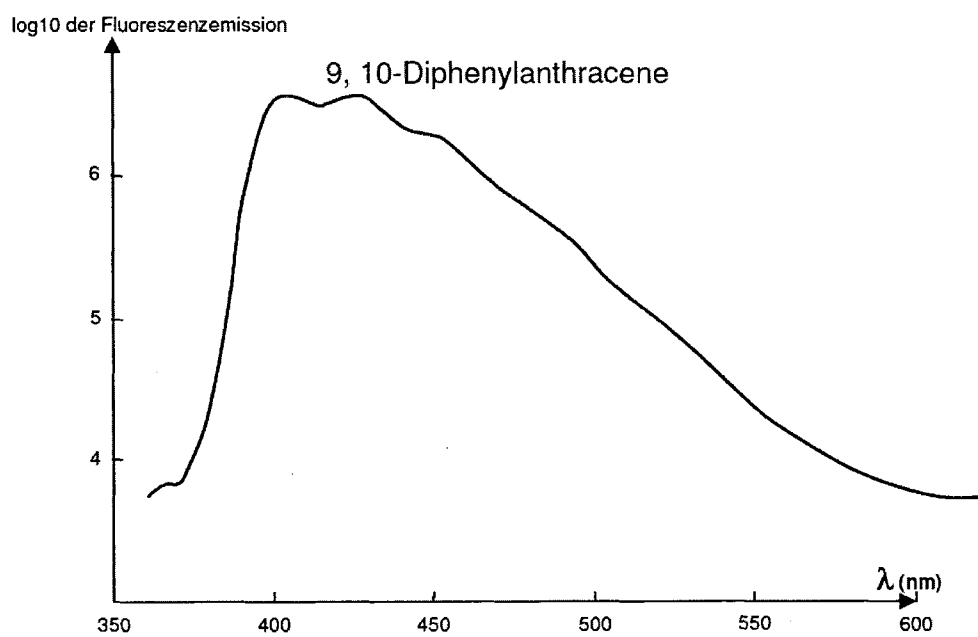
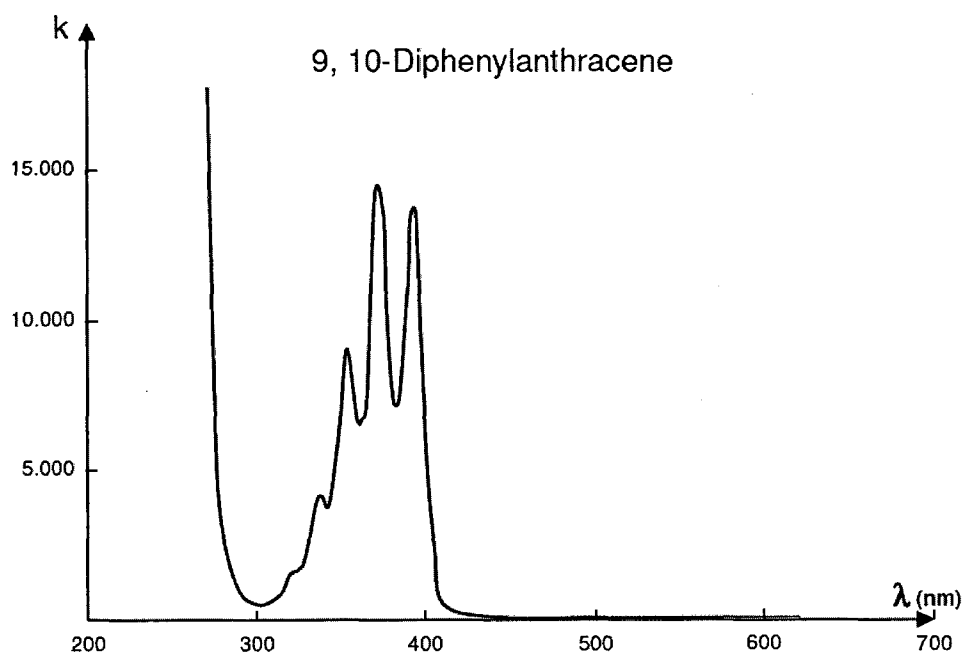
Fig. 1

Fig. 2

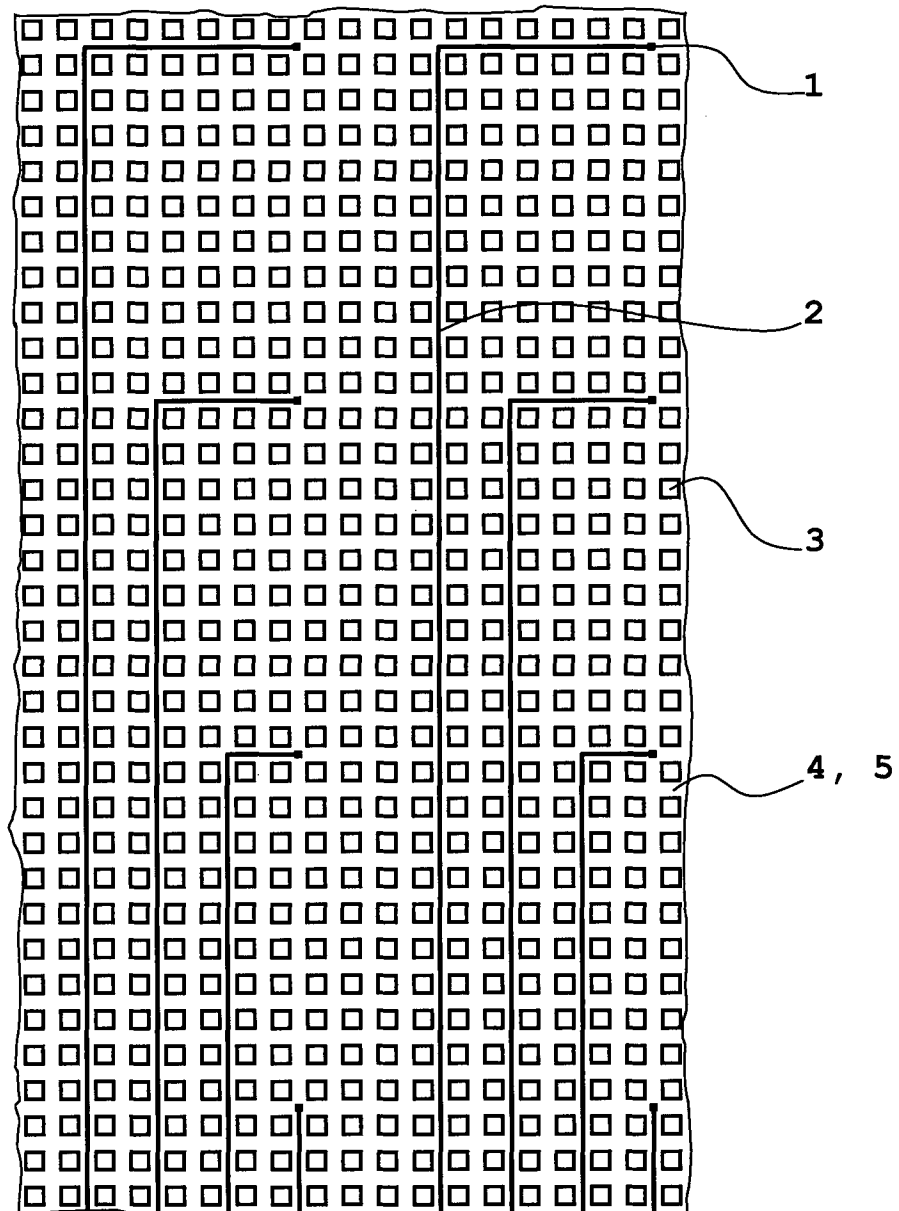


Fig. 3

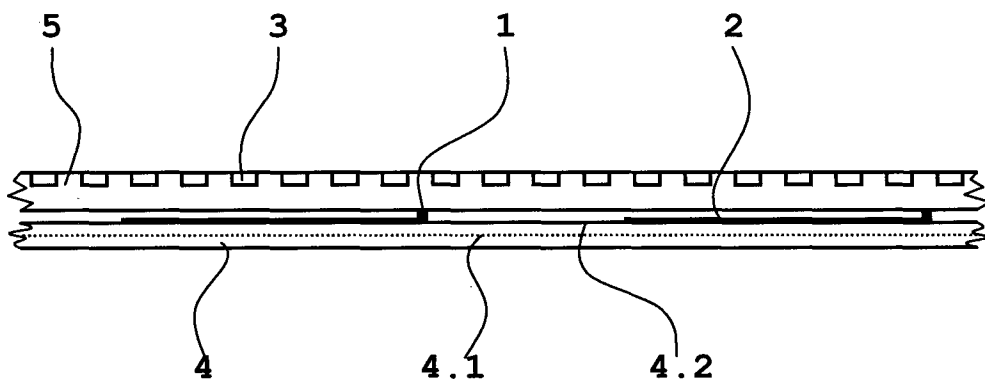


Fig. 4

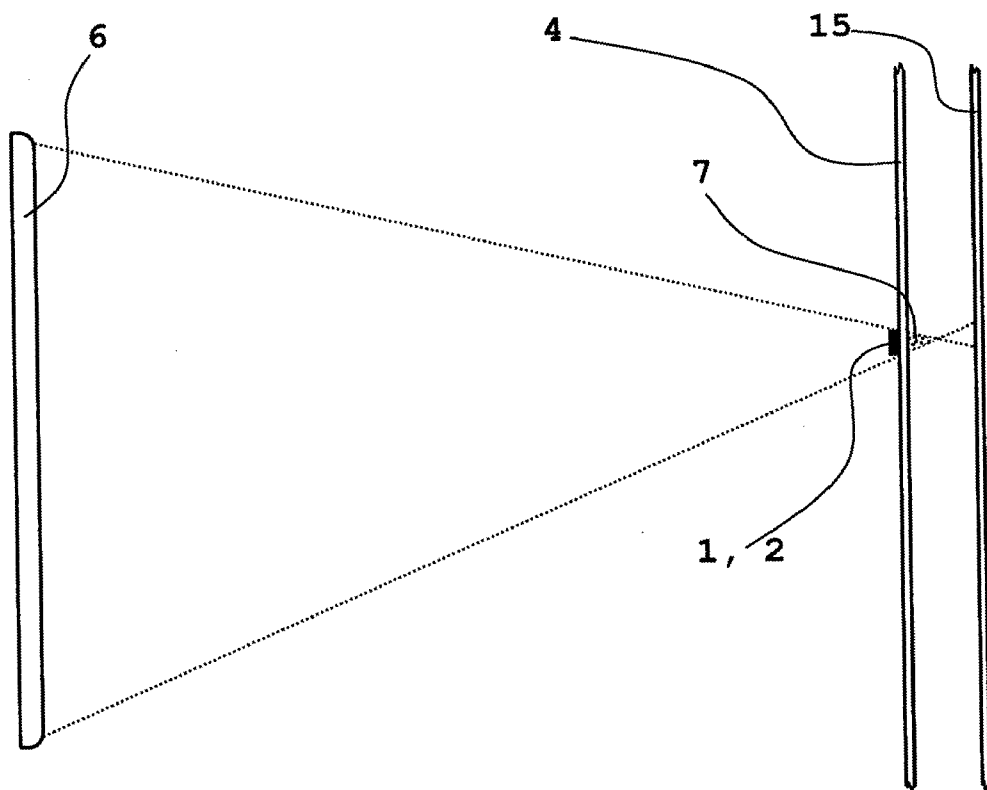
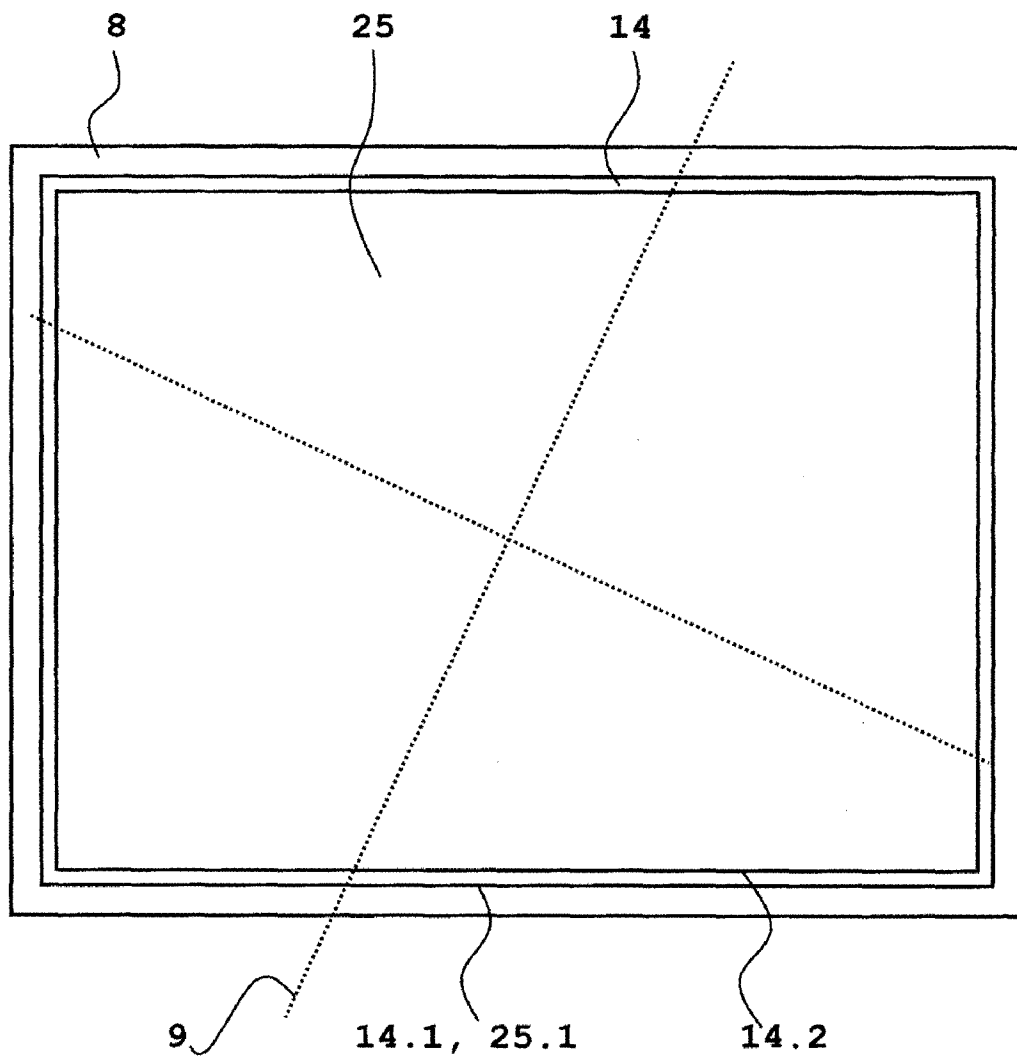


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2012/000079

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06F3/042
ADD.

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)
G06F

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 practicable, 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	WO 2008/018768 A1 (LG CHEMICAL LTD [KR]; LEE YEON-KEUN [KR]; PARK SANG-HYUN [KR]; CHOI HY) 14 February 2008 (2008-02-14)	1,3,4, 12,13
Y	paragraph [0049]; figures 3, 5, 8, 9, 16-20, paragraph [0048] paragraphs [0086], [0098], [0110] paragraph [0165] - paragraph [0177] ----- -/--	2,5-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 July 2012

Date of mailing of the international search report

08/08/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Reise, Berit

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2012/000079

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	BARTU PETR ET AL: "Conformable large-area position-sensitive photodetectors based on luminescence-collecting silicone waveguides", JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS. NEW YORK, US, vol. 107, no. 12, 16 June 2010 (2010-06-16), pages 123101-123101, XP012132964, ISSN: 0021-8979, DOI: 10.1063/1.3431394	1,2
Y	abstract; figures 1, 7 page 1 - page 5 -----	5-11
A	US 2010/060612 A1 (JEON SANG YOUL [KR] ET AL) 11 March 2010 (2010-03-11) paragraph [0060]; figure 3 -----	13
Y	KOEPPE R ET AL: "Video-speed detection of the absolute position of a light point on a large-area photodetector based on luminescent waveguides", OPTICS EXPRESS, OSA (OPTICAL SOCIETY OF AMERICA), WASHINGTON DC, (US), vol. 18, no. 3, 1 February 2010 (2010-02-01), pages 2209-2218, XP008127969, ISSN: 1094-4087, DOI: 10.1364/OE.18.002209 the whole document -----	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2012/000079

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008018768	A1	14-02-2008	CN 101484867 A	15-07-2009
			JP 2009545056 A	17-12-2009
			KR 20080014682 A	14-02-2008
			KR 20080014683 A	14-02-2008
			TW 200820054 A	01-05-2008
			US 2009322677 A1	31-12-2009
			WO 2008018768 A1	14-02-2008

US 2010060612	A1	11-03-2010	CN 101673159 A	17-03-2010
			JP 2010067256 A	25-03-2010
			KR 20100030022 A	18-03-2010
			US 2010060612 A1	11-03-2010

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G06F3/042
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G06F

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	WO 2008/018768 A1 (LG CHEMICAL LTD [KR]; LEE YEON-KEUN [KR]; PARK SANG-HYUN [KR]; CHOI HY) 14. Februar 2008 (2008-02-14)	1,3,4, 12,13
Y	Absatz [0049]; Abbildungen 3, 5, 8, 9, 16-20, Absatz [0048] Absätze [0086], [0098], [0110] Absatz [0165] - Absatz [0177] ----- -/--	2,5-11

☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach
dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-
scheinen 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
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

31. Juli 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/08/2012

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Reise, Berit

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	BARTU PETR ET AL: "Conformable large-area position-sensitive photodetectors based on luminescence-collecting silicone waveguides", JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS. NEW YORK, US, Bd. 107, Nr. 12, 16. Juni 2010 (2010-06-16), Seiten 123101-123101, XP012132964, ISSN: 0021-8979, DOI: 10.1063/1.3431394	1,2
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1, 7 Seite 1 - Seite 5	5-11
A	----- US 2010/060612 A1 (JEON SANG YOUL [KR] ET AL) 11. März 2010 (2010-03-11) Absatz [0060]; Abbildung 3	13
Y	----- KOEPE R ET AL: "Video-speed detection of the absolute position of a light point on a large-area photodetector based on luminescent waveguides", OPTICS EXPRESS, OSA (OPTICAL SOCIETY OF AMERICA), WASHINGTON DC, (US), Bd. 18, Nr. 3, 1. Februar 2010 (2010-02-01), Seiten 2209-2218, XP008127969, ISSN: 1094-4087, DOI: 10.1364/OE.18.002209 das ganze Dokument	2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2012/000079

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008018768 A1	14-02-2008	CN 101484867 A	15-07-2009
		JP 2009545056 A	17-12-2009
		KR 20080014682 A	14-02-2008
		KR 20080014683 A	14-02-2008
		TW 200820054 A	01-05-2008
		US 2009322677 A1	31-12-2009
		WO 2008018768 A1	14-02-2008

US 2010060612 A1	11-03-2010	CN 101673159 A	17-03-2010
		JP 2010067256 A	25-03-2010
		KR 20100030022 A	18-03-2010
		US 2010060612 A1	11-03-2010
