

(19)



(11)

EP 2 497 868 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.08.2013 Patentblatt 2013/32

(51) Int Cl.:
E03D 1/012 (2006.01) E03D 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11157487.7**

(22) Anmeldetag: **09.03.2011**

(54) Vorrichtung zur elektrischen Auslösung einer Wasserabgabe

Device for triggering the electrical release of water

Dispositif de déclenchement électrique d'une sortie d'eau

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

• **Meier, Florian**
8864 Reichenburg (CH)
• **Zingg, Raffael**
8640 Rapperswil (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.2012 Patentblatt 2012/37

(74) Vertreter: **Liebetanz, Michael et al**
Isler & Pedrazzini AG
Gotthardstrasse 53
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(73) Patentinhaber: **Geberit International AG**
8645 Jona (CH)

(72) Erfinder:
• **Oberholzer, Roland**
8610 Uster (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 867 613 AT-U1- 9 069

EP 2 497 868 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektrischen Auslösung einer Wasserabgabe mit einer Betätigungsplatte und einem Sensor, wobei der Sensor im von einem die Wasserabgabe auslösenden Benutzer gesehen rückwärtigen Bereich hinter der Betätigungsplatte angeordnet ist.

STAND DER TECHNIK

[0002] Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Betätigungselementen für die elektrische Auslösung einer Wasserabgabe, insbesondere Spüleinrichtungen, bekannt.

[0003] Die EP 1 961 876 beschreibt eine Vorrichtung zur elektrischen Auslösung einer Toilettenspülung, bei der die Betätigungsplatte eine Glasplatte oder eine Platte aus einem nicht leitfähigen Material ist. Es sind zwei Sensortasten vorgesehen, die hinter der Betätigungsplatte angeordnet sind. Die Sensortasten sind kapazitiv arbeitende Sensoren, die berührungslos die Annäherung eines oder mehrerer Finger oder der Hand an sich eines Benutzers von der gegenüberliegenden Seite der Betätigungsplatte erfassen. Die Betätigungsplatte ist daher eine Platte aus einem elektrisch nicht leitfähigen Material, insbesondere eine Glasplatte. Die Sensorik der kapazitiven Sensortasten ist auf der Rückseite der Betätigungsplatte angeklebt. Auf der Vorderseite der Betätigungsplatte sind vor dem Bereich der Sensortasten Betätigungssymbole aufgebracht, beispielsweise aufgedruckt.

[0004] Damit kann erreicht werden, dass die Hygiene der Betätigung gewährleistet ist; einerseits besteht eine berührungslose Auslösung des Spülvorgangs, andererseits kann die Betätigungsplatte fugenlos in die Front einer Toilettenspülung eingebaut werden, so dass deren Reinigung einfach bewerkstelligt werden kann.

[0005] Aus dem Küchenbereich sind ebenfalls solche Ansteuerelemente bekannt. Aus der EP 1 867 613 ist beispielsweise eine Glaskeramikplatte bekannt, die ein Sichtfenster aufweisen soll. Dieses Sichtfenster wird dadurch erreicht, dass die eigentlich einem Durchblick offenstehende Keramikplatte von der Rückseite her eine blickdichte Beschichtung erhalten hat, die nur in dem gewünschten Sichtfenster ausgespart ist. In diesem Bereich ist ebenfalls ein kapazitiver Sensor vorgesehen, mit dem die Funktion der Heizplatte auslösbar ist. Zusätzlich ist ein Leuchtmittel hinter der Glaskeramikplatte in dem Sichtfensterbereich vorgesehen, um eine Rückmeldung an den Benutzer geben zu können. Zusätzlich zu der blickdichten Beschichtung besteht eine Edelmetallbeschichtung, die einerseits die technische Funktion der Optimierung der Ansteuerung des kapazitiven Sensors unterstützt und andererseits teilweise spiegelnd ausgestaltet ist. Die Transmission liegt im Bereich zwischen 1

und 20 %, so dass das Leuchtmittel gesehen werden kann.

[0006] Aus der AT 009 069 U1 ist eine Spülarmatur mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und mit einem Sichtfenster bekannt, hinter welchem Sichtfenster ein auf Lichtreflektionsbasis arbeitender Annäherungssensor vorgesehen ist, mit dem die Armatur auslösbar ist. Der Infrarotsensor, auch kurz als IR-Sensor bezeichnet, soll einerseits fähig sein, das Herantreten eines Benutzers an die Spülarmatur zu erkennen und andererseits ist der Sensor fähig, zu unterscheiden, wann die Armatur ausgelöst werden soll, indem der Benutzer entsprechende Tastbereiche "drückt". Die Auslösung wird über eine Infrarot-Abstandsmessung gewährleistet. Dabei ist ein optisches Leuchtmittel hinter dem Sichtfenster vorgesehen, mit dem dem Benutzer der Armatur der Betriebszustand oder die ausgelöste oder auslösbare Funktion angezeigt wird.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung zur elektrischen Auslösung einer Wasserabgabe, insbesondere für eine Spülarmatur anzugeben, die eine bessere Funktion bei hohem optischen Standard und einfacherer und unauffälligerer Benutzerführung gewährleistet.

[0008] Störend ist beim Stand der Technik unter anderem auch das direkte Erkennen der Bereiche, in denen die Sensoren und die zugehörigen Lichtquellen angeordnet sind. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, eine einfachere und zugleich verbesserte Erkennung der bewussten oder — sofern realisiert — der durch Bewegung des Benutzers unbewussten Auslösung der Wasserabgabe anzugeben.

[0009] Gemäss der vorgeschlagenen Lösung wird die Betätigungsplatte in Bereiche unterteilt, die von der dem Benutzer abgewandten Seite unterschiedlich beschichtet sind. In dem Bereich des Sichtfensters, in dem Anzeigesymbole und Betätigungssymbole für den Benutzer anzeigbar sind, ist die Betätigungsplatte mit einer teildurchlässigen Beschichtung versehen, so dass ohne das Leuchten der Anzeigesymbole und Betätigungssymbole die Platte undurchsichtig erscheint, während bei Leuchten der Anzeigesymbole und Betätigungssymbole diese für den Benutzer klar erkennbar sind.

[0010] Zu dem oder den Sichtfenstern benachbarte Fensterbereiche der Betätigungsplatte sind mit einer Beschichtung versehen, welche für den Menschen sichtbares Licht lichtundurchlässig ist und welche aber für Infrarotwellenlängen durchlässig ist. Die Lichtdurchlässigkeit für Infrarot kann in Abhängigkeit von der eingesetzten IR-Lichtquelle gewählt werden.

[0011] Es ist auch möglich, dass verschiedenen beschichtete Bereiche der Betätigungsplatte für IR-Lichtquellen und IR-Sensoren vorgesehen sind, so dass das gegebenenfalls von einem Benutzer der Armatur reflek-

tierte und gestreute IR-Licht nur von einem der Sensoren aufgefangen und erkannt wird und so zwischen Annäherungserkennung und Betätigungserkennung unterschieden werden kann.

[0012] Wenn ausgesagt wird, dass das Infrarotlicht der Lichtquelle durch den IR-Sensor erfassbar ist, wenn ein Benutzer sich in einem Annäherungsbereich vor der Betätigungsplatte befindet, bedeutet dies, dass ein durch eine Schaltung festgelegter oder festlegbarer/einstellbarer Schwellwert bei Annäherung eines Benutzers überschritten wird, so dass das entsprechende Antwortsignal des Sensors für die Schaltung erfasst wird.

[0013] Natürlich wird durch den Raum, in dem sich die Vorrichtung befindet jederzeit ausgestrahlte Infrarotstrahlung reflektiert und zurück gestreut, unabhängig davon, ob dieses IR-Licht von IR-Lichtquellen der Vorrichtung oder von anderen Lichtquellen stammt. Nur wird diese Strahlung nicht "erfasst", da ihr Messwert bei richtiger Einstellung unter dem eingestellten Schwellwert ist.

[0014] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung werden zwei IR-Sensoren eingesetzt, ein erster Sensor für die Fernerkennung des Herantretens eines Benutzers an die Armatur (was zum Beispiel nach einer bestimmten Zeit eine Zwangsspülung auslösen kann) und ein zweiter Sensor (und/oder dritter Sensor) für die Naherkennung des Benutzers, wenn er beispielsweise bei einer Toilettenanlage die kleine Spülung oder eine grosse Spülung auswählen möchte. Die entsprechenden Signalwerte werden durch entsprechende Auswertung der zurückgeworfenen Lichtanteile genutzt.

[0015] Für eine Verbesserung der Erfassung können für die Fernerkennung und/oder für die Naherkennung jeweils zwei oder mehr Sensoren eingesetzt werden, um die Empfindlichkeit der Sensoren für die jeweilige Situation anpassen zu können. Ein weiterer Sensor kann zur Erkennung der Position des Benutzers verwendet werden, beispielsweise durch Triangulation. Andersherum können mehrere IR-Lichtquellen Verwendung finden; beispielsweise eine hinter dem Anzeigebereich der grossen Spülung und einer hinter dem Anzeigebereich der kleinen Spülung mit einem einzigen IR-Sensor in der Mitte zwischen diesen; wobei dann abwechselnd die beiden IR-Lichtquellen strahlen und somit intermittierend ein Signal von dem einzigen Sensor detektiert werden wird. Wenn dann eine Hand eines Benutzers vor einen der Anzeigebereiche bewegt wird, dann wird dieses Signal ausfallen und die dahinterstehende Schaltung erkennt, dass eine Auslösung bewirkt werden soll.

[0016] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist eine breitbandige oder kombinierte IR-Lichtquelle vorgesehen, wobei die beiden unterschiedlichen Fern- und Nahsensoren für andere IR-Wellenlängenbereiche empfindlich sind. Zwei Lichtquellen, die in unterschiedlichen IR-Wellenlängenbereichen arbeiten, können auch mit zwei Sensoren erfasst werden, die entweder inhärent für diese unterschiedlichen IR-Wellenlängenbereiche sensitiv sind oder die hinter entsprechend beschichteten Bereichen der Betätigungsplatte vorgesehen sind. Alternativ

kann eine zeitliche Diskriminierung der ausgesandten und detektierten Signale vorgenommen werden, so dass diese ohne Probleme durch IR-Lichtquellen des gleichen Wellenlängenbereichs erzeugt werden können.

[0017] Die Betätigungsplatte hat blickdichte und teildurchlässige (IR oder sichtbares Licht) Bereiche. Der Benutzer nimmt die Betätigungsplatte aber als homogene Fläche wahr und wird nur durch die Anzeigeleuchtquellen einer Funktion gewahrt.

[0018] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0019] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der einzigen Zeichnung beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dient und nicht einschränkend auszulegen ist. Die Zeichnung zeigt: eine schematische Explosionsansicht von vorne auf eine Bedienungsplatte mit dahinter angeordneten Lichtquellen und Lichtsensoren und einem optionalen Befestigungsrahmen.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0020] Die Fig. 1 zeigt eine schematische Explosionsansicht von der Benutzerseite her auf eine Bedienungsplatte 1 gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung einer Vorrichtung zur elektrischen Auslösung einer Wasserabgabe. Hinter der Bedienungsplatte 1 sind verschiedene Lichtquellen 10, 11, 20 und Sensorelemente 31, 32 and 33 angeordnet; schliesslich ist ein optionaler Grundrahmen 2 schematisch dargestellt. Die Darstellung des Grundrahmens 2 an sich zeigt auf, dass es in der Figur nicht dargestellte Elemente gibt, beispielsweise diejenigen, an denen die einzelnen Lichtquellen 10, 11, 20 und Sensorelemente 31, 32 and 33 sowie die Bedienungsplatte 1 befestigt sind. Üblicherweise ist solch ein Grundrahmen oder Befestigungsrahmen 2 in einer Öffnung in einer Wand vorgesehen, die zur Benutzerseite hin mit der Bedienungsplatte 1 abgeschlossen ist.

[0021] Als Dimension kann die Betätigungsplatte 1 beispielsweise eine Grösse von ca. 150 mal 250 Millimeter aufweisen. Einzelne beschichtete Bereiche der Sensorbereiche 31, 32, 33 und der blickdichten Bereiche 9 etc. können eine Grösse von 15 mal 30 Millimeter aufweisen, während die Anzeigebereiche 22 und 23 beispielsweise 60 mal 90 Millimeter gross sind.

[0022] Diese Bedienungsplatte 1 besteht aus einem durchsichtigem Material, insbesondere und beispielsweise aus Glas. Es kann sich auch um Plexiglas, gehärtetes Glas oder Sicherheitsglas handeln. Dabei bedeutet das Merkmal durchsichtig für das Material, dass die Platte 1 transparent ist für die Wellenlängenbereiche des sichtbaren Lichts und infraroten Lichts. Dabei bedeutet sichtbares Licht für einen menschlichen Benutzer sichtbares Licht, insbesondere Licht im Wellenlängenbereich

zwischen 380 und 780 Nanometer, und infrarotes Licht für einen menschlichen Benutzer im allgemeinen nicht erfassbares Licht im infraroten Wellenlängenbereich, insbesondere Licht im Wellenlängenbereich zwischen 780 Nanometer und 3 Mikrometer, das so genannte Nahe Infrarot, wobei insbesondere ein Wellenlängenbereich zwischen 780 Nanometer und 1 Mikrometer Verwendung findet. Die Betätigungsplatte 1 kann auch durchscheinend sein, wobei eine Streuung von unter 5% für eine klare Anzeige der Lichtelemente und einen gerichteten Durchlass der Infrarotsensorstrahlung vorteilhaft ist.

[0023] Hinter der Bedienungsplatte 1 sind mindestens zwei Lichtquellen 10 und 20 vorgesehen. Die Anzeigeleuchtquelle 10 ist eine Lichtquelle, die für das menschliche Auge sichtbares Licht ausstrahlt, insbesondere im Wellenlängenbereich zwischen 380 und 780 Nanometer, zumeist im Bereich zwischen 400 und 700 Nanometer. Die weitere Sensorleuchtquelle 20 strahlt nah-infrarote Strahlung aus, insbesondere mit einer ersten Infrarot-Wellenlänge, beispielsweise im Bereich von 880 bis 950 Nanometer.

[0024] Ferner ist ein Infrarotsensor 32 hinter der Bedienungsplatte 1 vorgesehen. Der Sensor 32 ist räumlich so angeordnet, dass er Licht der Sensorleuchtquelle 20 aufnimmt, wenn die Hand eines Bedieners vor einen vorbestimmten Auslösebereich 42 der Bedienungsplatte 1 geführt wird.

[0025] Bei der durchsichtigen Bedienungsplatte 1 wären nun die genannten Elemente der Sensorleuchtquelle 20 und des Infrarotsensors 30 für einen solchen Nutzer sichtbar. Die Bedienungsplatte 1 ist daher in einer Mehrzahl von Bereichen mit verschiedenen Beschichtungen versehen, die auf der vom Benutzer abgewandten Seite aufgebracht sind. Die Bereiche und die Beschichtungen sind synonym mit den identischen Bezugszeichen versehen, insbesondere nämlich 9, 21, 22, 23, 52 und 53. Es handelt sich aber tatsächlich um unterschiedliche Beschichtungsbereiche, die durch ihre Beschichtung gekennzeichnet sind.

[0026] Die Bereiche 9 sind mit einer für sichtbares Licht blickdichten und für Infrarotlicht undurchsichtigen Beschichtung versehen, insbesondere mit einer schwarzen Schicht, zum Beispiel einer schwarzen Lackschicht. Als eine solche kann eine Pigmentschicht verwendet werden, wie sie aus der JP 2003/086 337 bekannt ist.

[0027] Der Bereich 42 vor der Anzeigeleuchtquelle 10 ist mit einer Beschichtung 22 versehen, die vorzugsweise nur für den Wellenlängenbereich der Anzeigeleuchtquelle 10 durchlässig oder zumindest teildurchlässig ist. Dabei bedeutet eine teildurchlässige Beschichtung 22, 23 des Anzeige-Flächenbereichs 42, 43, dass diese mindestens für einen mit dem menschlichen Auge sichtbaren Lichtwellenlängenbereich teildurchlässig ist und dabei eine Transmission von mindestens 1 % und höchstens 50%, vorteilhafterweise zwischen minimal 2% und maximal 15% aufweist.

[0028] Somit kann ein Benutzer das von der Anzeigeleuchtquelle 10 ausgehende Licht hinter der Bedienungsplatte 1 sehen, insbesondere wenn es sich durch das Annähern seiner Hand vor dem Bereich 42 ändert, insbesondere angeht, sich verstärkt oder verändert. Dabei ist vorzugsweise der beschichtete Bereich 22 räumlich grösser als der als Auslösebereich gekennzeichnete Bereich 42, damit das Licht der Anzeigeleuchtquelle 10 auch aus unterschiedlichen Winkeln bei seinem Hindurchtritt durch die Betätigungsplatte 1 durch den Benutzer gesehen werden kann. Insbesondere kann die Beschichtung der Bereiche 22 und 23 teilspiegelnd sein. Bei entsprechend grösser ausgelegtem Anzeige-Flächenbereich 22 und 23 gegenüber dem Auslösebereich 42 und 43 kann das durch die Betätigungsplatte 1 dringende Licht der Anzeigeleuchtquellen 10 und 11 aus einem Winkel von bis zu 45 Grad gegenüber der Senkrechten auf die Betätigungsplatte 1 in der Mitte der Betätigungsplatte 1 erkannt werden. Vorteilhafterweise sind aber die Sensoren und Lichtquellen nahe hinter der Betätigungsplatte 1 angeordnet, so dass die Ablesewinkel auf Grund von kleinen Abständen hinter der Betätigungsplatte 1 keine grössere Rolle spielen; insbesondere sind Sensoren und Betätigungsplatte 1 vorteilhafterweise trennbar verbunden.

[0029] Der Bereich 21 vor der Sensorlichtquelle 20 ist mit einer Beschichtung bedeckt, die Licht mit Wellenlängen aus dem Bereich der infraroten Sensorlichtquelle 20 durchlässt, vorzugsweise ausschliesslich einen engen Wellenlängenbereich, der nur einen Bereich um die Wellenlänge dieses infraroten Lichtes der Lichtquelle 20 umfasst. Hier können um den Bereich 21 undurchsichtige Beschichtungsbereiche 9 und nur für sichtbares Licht durchlässige Bereiche 22 und 23 angeordnet sein, da die Sensorlichtquelle 20 nur durch den Bereich 21 in einem Winkelkonus ausstrahlen muss, der es gestattet, dass ein in einem bestimmten Abstand und Bereich vor der Betätigungsplatte 1 stehender Nutzer oder Hand eines Benutzers ein reflektiertes und/oder diffus gestreutes Signal erzeugt, welches zurück in die Richtung der Betätigungsplatte 1 fällt und durch das Fenster 52 auf den Sensor 32 fällt.

[0030] Der Bereich 52 der Betätigungsplatte vor dem Infrarotsensor 32 ist nun rückseitig mit einer Beschichtung bedeckt, die das Licht der infraroten Sensorlichtquelle 20 durchlässt, vorzugsweise einen engen Wellenlängenbereich um ausschliesslich diese infrarote Lichtwellenlänge. Dabei kann das Material S306 der Firma Optical Filters Verwendung finden, welches eine hohe Durchlässigkeit zwischen 800 und 1400 Nanometer aufweist, aber unter 700 Nanometer das Licht fast vollständig blockt.

[0031] Bei einer Spülmatur sind beispielsweise zwei Auslösebereiche 42 und 43 vorgesehen, einer für eine grosse und einer für eine kleine Spülung. Dann besteht die oben genannte erste Anzeigeleuchtquelle 10 und beispielsweise eine zweite Anzeigeleuchtquelle 11 seitlich gegenüber der Sensorlichtquelle 20. Für diese ist analog ein Sichtbereich 23 vorgesehen, der einen zweiten Aus-

lösereich 43 vor der zweiten Lichtquelle 11 aufweist. Die Beschichtung des Bereichs 23 entspricht der Beschichtung 22 in Bezug auf die durchlässige Wellenlänge.

[0032] Dabei ist dann vorzugsweise ein zweiter Infrarotsensor 33 vorgesehen, der hinter einem Durchlassbereich 53 angeordnet ist. Der Durchlassbereich 53 hat eine Beschichtung mit den gleichen Eigenschaften wie die Beschichtung 52 in Bezug auf die durchlässige (Infrarot-) Wellenlänge.

[0033] Somit sind alle sonstigen Flächen-Bereiche 9 der Bedienungsplatte 1 beschichtet und von vor der Bedienungsplatte 1 aus gesehen undurchsichtig mit der Ausnahme der Bereiche vor den Lichtquellen 10, 11, 20, das heisst der Sensordurchlass 21 und den Anzeigebereichen 22 und 23 sowie den Sensorbereichen 51, 52 und 53. Die Beschichtungen können sich leicht überlappen. Auch können die Sensorbereiche 51, 52 und 53 sowie 21 von den Anzeigebereichen 22 und 23 durch jeweils blick- und IR-dichte Beschichtungsbereiche 9 getrennt sein, was in dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel nicht der Fall ist.

[0034] Bei einer weiteren Ausführungsform, die in der Figur integriert ist, ist ein dritter zentraler Infrarotsensor 31 hinter einem weiteren Beschichtungsbereich 51 vorgesehen, mit dem Licht aufgenommen werden kann, wenn sich ein Benutzer der Spülvorrichtung an sich nähert. Er kann dabei das Licht der genannten Sensorlichtquelle 20 aufnehmen oder es kann eine zweite Annäherungslichtquelle vorgesehen sein. Dieser Sensor 31 löst aus, wenn sich ein Benutzer in einem Annäherungsbereich vor der Betätigungsplatte 1 befindet.

[0035] Dabei ist es vorteilhaft, dass die Bereiche und Lichtquellen so angeordnet sind, dass ein Übersprechen der Signale nicht wahrscheinlich ist, weil die Lichtwege der Sensoren unterschiedlich ausgestaltet sind. So erfasst der Sensor 32 das gestreute Licht von einer Hand des Benutzers vor dem Bereich 42, das durch den Bereich 52 auf den Sensor 32 fällt, also links der Mitte der Betätigungsplatte 1. Der Sensor 33 erfasst das gestreute Licht von einer Hand des Benutzers vor dem Bereich 43, das durch den Bereich 53 auf den Sensor 33 fällt, also rechts der Mitte der Betätigungsplatte 1. Dagegen erfasst der der Sensor 31 das gestreute Licht von dem entfernt stehenden Benutzer vor der Platte an sich, welches dabei durch den Bereich 51 auf den Sensor 31 fällt, also unten zentral der Betätigungsplatte 1.

[0036] Gemäss einem anderen Ausführungsbeispiel sind die Sensoren 31, 32 und 33 für jeweils andere Wellenlängenbereiche empfindlich zum Beispiel der zentrale Annäherungssensor 31 bei 880 Nanometer und der Auslösesensor 32, oder wenn zwei vorhanden sind, auch der Auslösesensor 33, für 950 Nanometer. Dabei kann die Beschichtung der Bereiche 52 und 53 auf der einen Seite und der Bereich 51 auf der anderen Seite dann nur auf diese jeweiligen Wellenlängenbereiche angepasst sein. Der Bereich 21 vor der oder einer kombinierten Sensorlichtquelle 20 ist dagegen für beide Wellenlängenberei-

che durchlässig. Es können dabei auch voneinander weiter entfernte Wellenlängenbereiche Verwendung finden, wie bei 1300 Nanometern gegenüber 900 Nanometer.

[0037] Bei einem aufwändigeren Ausführungsbeispiel sind statt einer Sensorlichtquelle 20 getrennte Sensorlichtquellen vorgesehen (in der Zeichnung nicht dargestellt), die beispielsweise links und rechts oberhalb der Anzeigebereiche 22 und 23 angeordnet sind, so dass die Lichtwege bis zur auslösenden Hand und die Wege des gestreuten Lichts zurück vollständig getrennt sind, da die IR-Lichtquellen oberhalb der Anzeigebereiche 22 und 23 nach unten vorne gerichtet sind und damit ein Übersprechen durch den seitlichen Abstand vermieden werden kann.

[0038] Die optische Nicht-Durchsicht auf den Bereich des Systems hinter dem Befestigungsrahmen 2 kann durch einen dunklen Hintergrund erreicht werden, der den Raum hinter der Betätigungsplatte 1 abschliesst.

[0039] Zur Steuerung der Lichtquellen 10, 11 und 20 sowie der Sensoren 31, 32 und 33 ist eine in der Zeichnung nicht dargestellte elektrische Steuerschaltung vorgesehen, in der vorzugsweise einstellbare Auslöseschwellwerte für den Annäherungssensor 31 und die Wasserabgabensensoren 32 und 33 gespeichert sind; in der auf die Ausrichtung der Lichtquellen 10, 11 und 20 Rücksicht genommen wird und gegebenenfalls diese angepasst werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0040]

1	Betätigungsplatte
2	Befestigungsrahmen
9	sichtbares und IR-Licht blockierender Bereich
10	Anzeigeleuchtquelle grosse Spülung
11	Anzeigeleuchtquelle kleine Spülung
20	Sensorleuchtquelle
21	Aussendungsdurchlassbereich
22	Anzeigebereich grosse Spülung
23	Anzeigebereich kleine Spülung
31	Infrarotsensor
32	Infrarotsensor
33	Infrarotsensor
42	Auslösebereich grosse Spülung

- 43 Auslösebereich kleine Spülung
- 51 Annäherungsdurchlassbereich
- 52 Empfangsdurchlassbereich grosse Spülung
- 53 Empfangsdurchlassbereich kleine Spülung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur elektrischen Auslösung einer Wasserabgabe mit einer Betätigungsplatte (1) und einem Sensor (31), wobei der Sensor (31) im von einem die Wasserabgabe auslösenden Benutzer gesehen rückwärtigen Bereich hinter der Betätigungsplatte (1) angeordnet ist, wobei die Betätigungsplatte (1) eine für mit dem menschlichen Auge sichtbare Lichtwellenlängen und für Nahinfrarotwellenlängen transparente oder durchscheinende Platte (1) ist, wobei die Betätigungsplatte (1) über mindestens einen Anzeige-Flächenbereich (42, 43) auf der von dem Benutzer abgewandten Seite verfügt, der mit einer für das menschliche Auge sichtbares Licht teildurchlässigen Beschichtung (22, 23) versehen ist, hinter der oder denen eine oder mehrere für das menschliche Auge sichtbares Licht abstrahlende Lichtquellen (10, 11) angeordnet sind, wobei die Betätigungsplatte (1) über mindestens einen Signalgeber-Flächenbereich (21) auf der von dem Benutzer abgewandten Seite verfügt, hinter dem Licht einer oder mehrerer Infrarotwellenlängen abgebende Lichtquellen (20) angeordnet sind, und wobei die Betätigungsplatte (1) über mindestens einen Sensor-Flächenbereich (51; 52, 53) auf der von dem Benutzer abgewandten Seite verfügt, hinter dem eine oder mehrere für Infrarotwellenlängen empfindliche Sensoren (31; 32, 33) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Signalgeber-Flächenbereich (21) mit einer für das menschliche Auge sichtbares Licht undurchlässigen und für Infrarotwellenlängen transparenten oder durchscheinenden Beschichtung (21) versehen ist, und dass der mindestens eine Sensor-Flächenbereich (51; 52, 53) mit einer für Infrarotwellenlängen transparenten oder durchscheinenden Beschichtung versehen ist.
2. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Sensor-Flächenbereich (51; 52, 53) mit einer für das menschliche Auge sichtbares Licht undurchlässigen Beschichtung versehen ist.
3. Vorrichtung gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsplatte (1) über mindestens einen Annäherungssensor-Flächenbereich (51) auf der von dem Benutzer abge-

wandten Seite verfügt, der mit einer für das menschliche Auge sichtbares Licht undurchlässigen und für Infrarotwellenlängen transparenten oder durchscheinenden Beschichtung versehen ist, hinter der ein für Infrarotwellenlängen empfindlicher Annäherungssensor (31) angeordnet ist, mit dem Infrarotlicht der Lichtquelle (20) erfassbar ist, wenn ein Benutzer sich in einem Annäherungsbereich vor der Betätigungsplatte (1) befindet.

4. Vorrichtung gemäss Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der für Infrarotwellenlängen empfindliche Annäherungssensor (31) räumlich zwischen den Auslösesensoren (32, 33) zur Steuerung einer Wasserabgabe angeordnet sind.
5. Vorrichtung gemäss Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der oder den Sensorlichtquellen (20) Infrarotlicht aus zwei oder drei unterschiedlichen Wellenlängenbereichen erzeugbar ist und dass der für Infrarotwellenlängen empfindliche Annäherungssensor (31) und der und/oder die Auslösesensoren (32, 33) zur Steuerung einer Wasserabgabe für diese unterschiedlichen Wellenlängenbereiche empfindlich sind.
6. Vorrichtung gemäss Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der oder den Sensorlichtquellen (20) Infrarotlicht aus zwei oder drei unterschiedlichen Wellenlängenbereichen erzeugbar ist und dass der Annäherungssensor-Flächenbereich (51) und der und/oder die Auslösesensorenflächenbereiche (52, 53) zur Steuerung einer Wasserabgabe für diese unterschiedliche Wellenlängenbereiche transparent oder durchscheinend sind.
7. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für Infrarotwellenlängen empfindliche Sensoren (31; 32, 33) direkt hinter den Sensor-Flächenbereichen (51; 52, 53) angeordnet sind.
8. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigelichtquellen (10, 11) direkt hinter den Anzeige-Flächenbereichen (22, 23) angeordnet sind und dass diese Anzeige-Flächenbereiche (22, 23) grösser als die von den Anzeigelichtquellen (10, 11) eingenommene Flächenbereiche sind, so dass das durch die Betätigungsplatte (1) dringende Licht der Anzeigelichtquellen (10, 11) aus einem Winkel von bis zu 45 Grad gegenüber der Senkrechten auf die Betätigungsplatte (1) in der Mitte der Betätigungsplatte (1) erkennbar ist.
9. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Anzeigebereiche (22, 23) und Sensorbereiche (51; 52,

53) sowie der IR-Lichtquellendurchlassbereich (21) voneinander durch blick- und IR-dichte Bereiche (9) getrennt sind.

10. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Anzeigebereiche (22, 23) und Sensorbereiche (51; 52, 53) sowie, falls vorhanden, die blick- und IR-dichten Bereiche (9) für einen Benutzer als eine homogene Fläche der Betätigungsplatte (1) wahrgenommen werden.
11. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Betätigungsplatte (1) an einem Grundrahmen (2) befestigt ist, wobei an dem Grundrahmen (2) optional auch der oder die Sensoren (31; 32, 33) sowie die Anzeigelichtquellen (10, 11) befestigt sein können.
12. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die teildurchlässige Beschichtung (22, 23) des Anzeige-Flächenbereichs (42, 43) mindestens für einen mit dem menschlichen Auge sichtbaren Lichtwellenlängenbereich teildurchlässig ist, insbesondere eine Transmission von mindestens 1% und höchstens 50% für den genannten Lichtwellenlängenbereich, bevorzugt von mindestens 2% und höchstens 15% aufweist.

Claims

1. Apparatus for electrically triggering water discharge, having an operating plate (1) and a sensor (31), wherein the sensor (31) is arranged in the rearwards region, when viewed by a user triggering the water discharge, behind the operating plate (1), wherein the operating plate (1) is a plate (1) which is transparent or translucent for light wavelengths which are visible to the human eye and for near-infrared wavelengths, wherein the operating plate (1) has at least one indication surface region (42, 43) on the side that is remote from the user, which indication surface region is provided with a partially transmissive coating (22, 23) for light which is visible to the human eye, behind which one or more light sources (10, 11) emitting light that is visible to the human eye are arranged, wherein the operating plate (1) has at least one signal-transmitter surface region (21) on the side that is remote from the user, behind which light sources (20), which emit light of one or more infrared wavelengths, are arranged, and the operating plate (1) has at least one sensor surface region (51; 52, 53) on the side that is remote from the user, behind which one or more sensors (31; 32, 33) that are sensitive to infrared wavelengths are arranged, **characterized in that** said at least one signal-transmitter surface region (21) is provided with a coating (21) that is not transparent for light wavelengths which are visible to the human eye and is transparent or translucent for infrared wavelengths, and **in that** the at least one sensor surface region (51; 52, 53) is provided with a coating that is transparent or translucent for infrared wavelengths.
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the at least one sensor surface region (51; 52, 53) is provided with a coating that is non-transmissive for light that is visible to the human eye.
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the operating plate (1) has at least one proximity-sensor surface region (51) on the side that is remote from the user, whereas said proximity-sensor surface region is provided with a coating that is non-transmissive for light that is visible to the human eye and is transparent or translucent for infrared wavelengths, behind which a proximity sensor (31) which is sensitive to infrared wavelengths is arranged, with which the infrared light from the light source (20) is detectable when a user is located in a proximity region in front of the operating plate (1).
4. Apparatus according to Claim 3, **characterized in that** the proximity sensor (31) which is sensitive to infrared wavelengths is arranged spatially between the trigger sensors (32, 33) for controlling water discharge.
5. Apparatus according to Claim 4, **characterized in that** infrared light in two or three different wavelength ranges is generatable by one or more sensor light source(s) (20) and **in that** the proximity sensor (31) which is sensitive to infrared wavelengths and the trigger sensor(s) (32, 33) for controlling the water discharge are sensitive to these different wavelength ranges.
6. Apparatus according to Claim 4, **characterized in that** infrared light in two or three different wavelength ranges is generatable by the one or more sensor light source(s) (20) and **in that** the proximity-sensor surface region (51) and the trigger-sensor surface region(s) (52, 53) for controlling the water discharge are transparent or translucent for these different wavelength ranges.
7. Apparatus according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the sensors (31; 32, 33) which are sensitive to infrared wavelengths are arranged directly behind the sensor surface regions (51; 52, 53).
8. Apparatus according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the indication light sources (10, 11) are arranged directly behind the indication surface

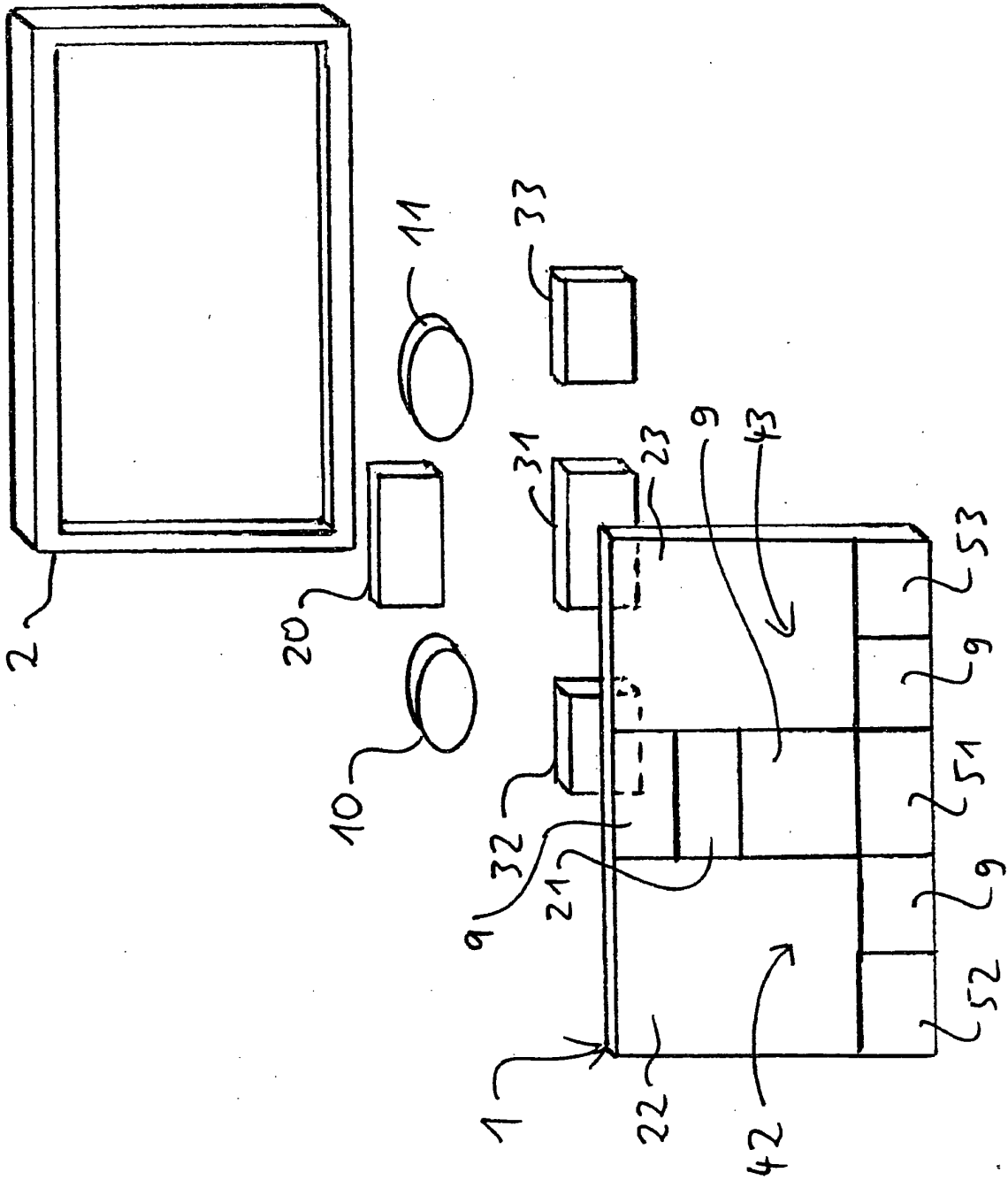
regions (22, 23) and **in that** said indication surface regions (22, 23) are larger than the surface regions taken up by the indication light sources (10, 11), such as the light from the indication light sources (10, 11), which passes through the operating plate (1), is perceivable from an angle of up to 45 degrees relative to the perpendicular of the operating plate (1) in the centre of the operating plate (1).

9. Apparatus according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the individual indication regions (22, 23) and sensor regions (51, 52, 53) as well as the IR-light-source-transmissive region (21) are separated from one another by regions (9) which are opaque to both sight and IR light.
10. Apparatus according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the individual indication regions (22, 23) and sensor regions (51, 52, 53) and, if present, the regions (9) which are opaque to both sight and IR light are perceived by a user as one homogeneous surface of the operating plate (1).
11. Apparatus according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the operating plate (1) is attached to a base frame (2), whereas the sensor(s) (31; 32, 33) and the indication light sources (10, 11) can optionally also be attached to said base frame (2).
12. Apparatus according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the partially-transmissive coating (22, 23) of the indication surface region (42, 43) is partially transmissive at least for a light wavelength range that is visible to the human eye, in particular has a transmittance of at least 1% and at most 50% for said light wavelength range, preferably of at least 2% and at most 15%.

Revendications

1. Dispositif pour le déclenchement électrique d'une sortie d'eau avec une plaque d'actionnement (1) et un capteur (31), le capteur (31) étant disposé dans une zone arrière lorsque vue par un utilisateur déclenchant la sortie d'eau, derrière la plaque d'actionnement (1), la plaque d'actionnement (1) étant une plaque (1) transparente ou translucide pour des longueurs d'ondes de lumière visibles à l'oeil humain et pour des longueurs d'ondes proches de l'infrarouge, la plaque d'actionnement (1) disposant d'au moins une zone de surface de visualisation (42, 43) sur le côté tournant le dos à l'utilisateur, laquelle est munie d'un revêtement (22, 23) à transmission partielle de la lumière visible à l'oeil humain, derrière laquelle ou lesquelles sont disposées une ou des source(s) de lumière (10, 11) faisant rayonner de la lumière visible à l'oeil humain, la plaque d'actionnement (1) disposant au moins d'une zone de surface émettrice de signal (21) sur le côté tournant le dos à l'utilisateur, derrière laquelle sont disposées des sources de lumière (20) émettant de la lumière d'une ou plusieurs longueurs d'ondes infrarouges, et la plaque d'actionnement (1) disposant au moins d'une zone de surface de capteur (51 ; 52, 53) sur le côté tournant le dos à l'utilisateur, derrière laquelle sont disposés un ou plusieurs capteurs (31 ; 32, 33) sensibles aux longueurs d'ondes infrarouges, **caractérisé en ce que** cette au moins une zone de surface émettrice de signal (21) est munie d'un revêtement (21) ne laissant pas passer la lumière visible à l'oeil humain et transparent ou translucide pour des longueurs d'ondes infrarouges, et **en ce que** cette au moins une zone de surface de capteur (51 ; 52, 53) est munie d'un revêtement transparent ou translucide pour des longueurs d'ondes infrarouges.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** cette au moins une zone de surface de capteur (51 ; 52, 53) est munie d'un revêtement ne laissant pas passer la lumière visible à l'oeil humain.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la plaque d'actionnement (1) dispose d'au moins une zone de surface de capteur de proximité (51) sur le côté tournant le dos à l'utilisateur, laquelle est munie d'un revêtement ne laissant pas passer la lumière visible à l'oeil humain et transparent ou translucide pour les longueurs d'ondes infrarouges, derrière laquelle est disposé un capteur de proximité (31) sensible aux longueurs d'ondes infrarouges avec lequel on peut détecter de la lumière infrarouge de la source de lumière (20) lorsqu'un utilisateur se trouve dans une zone de proximité devant la plaque d'actionnement (1).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le capteur de proximité (31) sensible aux longueurs d'ondes infrarouges est disposé dans l'espace entre les capteurs de déclenchement (32, 33) pour la commande d'une sortie d'eau.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**avec la ou les source (s) de lumière de capteur (20), il est possible de générer de la lumière infrarouge dans deux ou trois plages différentes de longueurs d'ondes et **en ce que** le capteur de proximité (31) sensible aux longueurs d'ondes infrarouges et le et/ou les capteur(s) de déclenchement (32, 33) pour la commande d'une sortie d'eau sont sensibles à ces différentes plages de longueurs d'ondes.
6. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**avec la ou les source (s) de lumière de capteur (20), il est possible de générer de la lumière infrarouge dans deux ou trois plages différentes de lon-

- guez d'ondes et **en ce que** la zone de surface de capteur de proximité (51) et la et/ou les zones de surface de capteur de déclenchement (52, 53) pour la commande d'une sortie d'eau sont transparentes ou translucides pour ces différentes plages de longueurs d'ondes. 5
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les capteurs (31 ; 32, 33) sensibles aux longueurs d'ondes infrarouges sont disposés directement derrière les zones de surfaces de capteur (51 ; 52, 53). 10
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les sources de lumière de visualisation (10, 11) sont disposées directement derrière les zones de surfaces de visualisation (22, 23) et **en ce que** ces zones de surfaces de visualisation (22, 23) sont plus grandes que les zones de surfaces englobées par les sources de lumière de visualisation (10, 11), de sorte que de la lumière passant à travers la plaque d'actionnement (1) des sources de lumière de visualisation (10, 11) peut être reconnue à partir d'un angle allant jusqu'à 45 degrés par rapport à la verticale sur la plaque d'actionnement (1) au centre de la plaque d'actionnement (1). 15
20
25
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les zones de visualisation (22, 23) individuelles et les zones de capteur (51 ; 52, 53) ainsi que la zone de transmission de source de lumière IR (21) sont séparées les unes des autres par des zones ne permettant pas de regarder à travers et ne laissant pas passer les IR (9) . 30
35
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les zones de visualisation (22, 23) individuelles et les zones de capteur (51 ; 52, 53) ainsi que les zones ne permettant pas de regarder à travers et ne laissant pas passer les IR (9), lorsqu'elles existent, sont perçues par un utilisateur en tant que surface homogène de la plaque d'actionnement (1). 40
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la plaque d'actionnement (1) est fixée sur un cadre de base (2), moyennant quoi le ou les capteur(s) (31 ; 32, 33) ainsi que les sources de lumière de visualisation (10, 11) peuvent également être fixés en option sur le cadre de base (2). 45
50
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le revêtement à transmission partielle (22, 23) de la zone de surface de visualisation (42, 43) est partiellement translucide au moins pour une plage de longueur d'onde de lumière visible à l'oeil humain, et présente en particulier une transmission d'au moins 1% et d'un maximum de 50% 55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1961876 A [0003]
- EP 1867613 A [0005]
- AT 009069 U1 [0006]
- JP 2003086337 A [0026]