(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 695 570 A5

(51) Int. Cl.: *E03C 1/05 (2006.01)*

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Gesuchsnummer: 01032/02

(22) Anmeldedatum: 17.06.2002

(24) Patent erteilt: 30.06.2006

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.06.2006

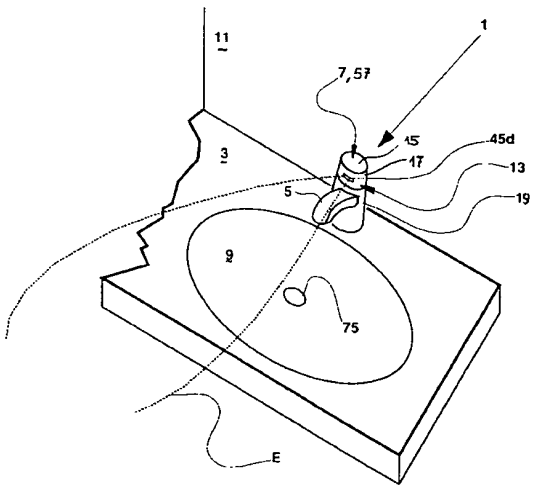
(73) Inhaber:
SANIMATIC AG, Steinhaldenstrasse 14
8954 Geroldswil (CH)

(72) Erfinder:
Giorgio Morandini, 6005 Luzern (CH)
Katja Morandini, 6005 Luzern (CH)

(74) Vertreter:
Hans Rudolf Gachnang Patentanwalt,
Badstrasse 5 Postfach
8500 Frauenfeld (CH)

(54) Vorrichtung und Verfahren zur Ausgabe flüssiger Medien.

(57) Die Vorrichtung zur Ausgabe von Flüssigkeiten umfasst eine Bedienvorrichtung (7) mit einem Anzeigemittel (57). Das Anzeigemittel (57) ist in Abhängigkeit der Anwesenheit von Personen veränderbar und kann als Werbemittel und als Hilfsmittel zur Bedienung der Vorrichtung genutzt werden.



Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Ausgabe flüssiger Medien gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0002] Vorrichtungen zur Ausgabe flüssiger Medien sind in einer Vielzahl unterschiedlicher Ausführungsformen bekannt. Einige nicht abschliessend aufgezählte Beispiele sind Wasserausgabesteuerungen oder Wasserarmaturen und Seifenspender bei Waschtischen, Bädern, Duschen, Toilettenanlagen oder Küchen; Kaffee- und Getränkeautomaten in Betrieben, Restaurants oder an Bahnhöfen; Ausgabe-Dosier- oder Abfüllvorrichtungen für Lebensmittel, Chemikalien, Farben, Desinfektionsmittel usw. im industriellen, pharmazeutischen oder Spitalbereich.

[0003] Im Sanitärbereich werden Wassersteuervorrichtungen bzw. Wasserarmaturen zum Einstellen der Wasserdurchflussmenge und/oder der Wassertemperatur benutzt.

[0004] In der einfachsten Ausgestaltung besteht eine solche Wassersteuervorrichtung oder Wasserarmatur aus einem einzelnen auf- und zudrehbaren Hahn am Ende einer Zuleitung. Nebst Ventilen mit einer einzelnen Zuleitung sind auch Mischbatterien mit zwei Zuleitungen für Heiss- und Kaltwasser und mit zwei Hähnen bzw. mit einem Kombihahn bzw. Einhebelmischer zum gleichzeitigen Einstellen des Gesamtdurchflusses und des Mischverhältnisses aus den beiden Zuleitungen bekannt. Alternativ dazu können die Vorrichtungen zum Einstellen der Gesamtdurchflussmenge und der Temperatur auch unabhängig voneinander sein. In diesem Fall kann anstelle einer Mischbatterie, die auf der Festlegung des Mischverhältnisses aus den beiden Zuleitungen beruht, eine Mischbatterie mit einer Thermostatenregelung eingesetzt sein.

[0005] Im Weiteren ist es bekannt, anstelle von manuell zu bedienenden Hähnen elektromagnetische Ventile zu verwenden. Diese werden verbreitet bei Armaturen an Spültischen in öffentlich zugänglichen Toilettenanlagen eingesetzt, beispielsweise in Restaurants oder Bahnhöfen. Häufig erfolgt die Ansteuerung durch eine elektronische Schaltung mittels in die Auslaufarmatur eingebauter optischer Sensoren bzw. mit Näherungsschaltern. Diese öffnen das oder die Ventile, sobald unter der Austrittsöffnung für den Wasserstrahl im Nahbereich der Sensoren die zu waschenden Hände erfasst werden. Im Fall von zwei Zuleitungen kann das Mischverhältnis von kaltem und warmem Wasser durch einen mechanisch einstellbaren Mischer festgelegt werden.

[0006] Als weitere sanitäre Ausgabevorrichtungen sind Seifenspender bekannt, die beim manuellen Betätigen eines Hebels Flüssigseife, Seifenschaum oder ein anderes Reinigungsmittel ausgeben.

[0007] Im Weiteren ist es bekannt, dass Wasserarmaturen oder Seifenspender mit Marken- oder Firmenhinweisen oder -logos bedruckt sein können. Sie sind in diesem Fall Träger von Informationen oder Werbebotschaften für die Benutzer.

[0008] Ein Nachteil herkömmlicher, elektronisch kontrollierter Wassersteuervorrichtungen kann darin bestehen, dass für die Einstellung der Wassertemperatur mechanische, manuell zu bedienende Einstellmittel vorgesehen sind. Diese stehen im Widerspruch zur berührungslosen Bedienung der Armatur und sind für den Benutzer oft schlecht sichtbar angeordnet. Dem Benutzer fehlt ein Hinweis auf die eingestellte bzw. auf die einstellbare Wassertemperatur. Bei den mechanisch bedienten Mischwasserarmaturen bleibt der einmal eingestellte Sollwert für die Temperatur in der Regel unverändert. Die Benutzer werden – ungeachtet ihrer Präferenzen – mit Mischwasser bedient. Das in der Zuleitung befindliche Mischwasser kann sich ausserdem seit der letzten Benutzung bereits wieder abgekühlt haben. Für die Warmwasserproduktion muss demzufolge unnötig viel Energie aufgewendet werden, d.h. Energie wird unnötig verschwendet. Falls ein Benutzer die Temperatur auf einen hohen Wert einstellt und nicht mehr verändert, besteht die Gefahr, dass sich nachfolgende Benutzer die Hände verbrühen können. Wenn zur Vermeidung dieser Gefahr der einstellbare Temperaturbereich stark eingeschränkt wird, oder wenn die Wassertemperatur auf eine vorgebbare Temperatur fest eingestellt wird, bedeutet dies für die Benutzer eine Komforteinbusse.

[0009] Nebst den Einstellmitteln für die Temperatur können bei herkömmlichen Armaturen auch die Informations- oder Werbeaufdrucke schlecht sichtbar sein und werden deshalb vom Benutzer kaum wahrgenommen.

[0010] Ein Nachteil bei herkömmlichen Seifen- und Desinfektionsmittelspendern ist die manuelle Bedienung. Sie steht im Widerspruch zur sensorgesteuerten berührungslosen Bedienung von Wasserarmaturen und birgt insbesondere im Spitalbereich die Gefahr von septischen Verunreinigungen. Die Seife bzw. das Desinfektionsmittel wird bei herkömmlichen Spendern beispielsweise in Kunststoffbeuteln in gebrauchsfertiger Konzentration bereitgestellt. Die Beutel müssen deshalb oft ersetzt werden.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung mit einem Informationsmedium und ein Verfahren zur Ausgabe flüssiger Medien zu schaffen.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Ausgabe flüssiger Medien gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0013] Die erfindungsgemässe Steuervorrichtung umfasst eine ganz oder teilweise hinterleuchtbare Haube oder Abdeckung. Die Be- oder Hinterleuchtung ist vorzugsweise in Abhängigkeit der Anwesenheit von Personen im Bereich der Vorrichtung steuerbar. Durch die Wirkung des sich einschaltenden Lichts kann die Aufmerksamkeit von Benutzern, welche sich der Armatur nähern, auf die Vorrichtung bzw. die Armatur gelenkt werden.

[0014] Die Armatur kann so ausgestaltet sein, dass leuchtende Informationen oder Werbebotschaften auf die Innen- oder Hinterseite der Haube oder Abdeckung abgebildet oder projiziert werden können, die ebenfalls die Aufmerksamkeit des Benutzers auf sich ziehen. Alternativ können solche Informationen auch durch ein Sichtfenster in der Haube auf eine nahe gelegene Wand oder einen Spiegel projiziert werden. Die Informationen oder Werbebotschaften können, je

nach Ausgestaltung der Vorrichtung, auf einfach austauschbaren transparenten Folien oder Dias aufgebracht sein.

[0015] Alternativ können Informationen oder Werbebotschaften auch über eine Kommunikationsvorrichtung an eine elektronische Steuerung der Armatur bzw. der Steuervorrichtung übermittelt und/oder in elektronischer Form dort gespeichert werden. Die Anzeige kann in diesem Fall mittels eines LCD-Displays oder eines Bildgenerators mit einem Laser oder einer Mikrospiegelmatrix auf die gewünschte Fläche projiziert werden. In gleicher Weise können anstelle von fest stehenden Bildern auch alternierend wechselnde Bilder oder kurze Filmsequenzen angezeigt werden. Alternativ oder zusätzlich zur optischen Anzeige kann auch eine akustische Anzeige bzw. ein Schallgeber oder ein Vibratorelement bzw. ein sog. Vibroalarm in die Armatur eingebaut sein, um dem Benutzer eine hörbare oder ertastbare Botschaft zu übermitteln. Die Armatur oder die Steuervorrichtung umfasst in einer bevorzugten Ausgestaltung Sensoren zur Erfassung von Personen in der Umgebung der Armatur und weitere Sensoren zur Erkennung einer Hand bzw. einer Handbewegung im Nahbereich der Armatur. Aufgrund der Sensorsignale kann eine Steuerelektronik die Anzeigevorrichtung in unterschiedlicher Weise ansteuern, abhängig davon, ob eine Person nur in den Erfassungsbereich des Umgebungssensors gelangt, oder ob die Nahbereichssensoren zusätzlich eine Hand bzw. eine Handbewegung oder dergleichen erkennen. In Verbindung mit diesen Sensorsignalen kann die Anzeige als Hilfsmittel bei der Benutzung der Armatur eingesetzt werden. Durch Leuchtpunkte oder symbolische Darstellungen kann der Benutzer darauf hingewiesen werden, wie bzw. wohin er seine Hände bewegen soll, damit der Wasserfluss bzw. der Durchsatz einer Flüssigkeit entsprechend seinen Bedürfnissen aktiviert bzw. gestoppt und/oder deren Temperatur eingestellt werden kann.

[0016] Zusätzlich oder alternativ kann die Vorrichtung auch weitere Informationen anzeigen, die beispielsweise von Temperatursensoren oder von der Steuerelektronik verfügbar sind.

[0017] Die Armatur kann mechanisch bewegliche oder berührungslos funktionierende unbewegliche Bedienteile umfassen. Bei einer bevorzugten Ausgestaltung von Wasserarmaturen in öffentlich zugänglichen Toilettenanlagen kann die Steuerelektronik eine Rückstellautomatik für die Wassertemperatur umfassen. Nachdem ein Benutzer den Waschtisch verlassen hat, kann der Sollwert für die Ausgabetemperatur des Wassers automatisch auf Kaltwasser zurückgestellt werden.

[0018] Die Steuervorrichtung kann zum Einbau bei neuen sanitären Installationen oder zum Nachrüsten bestehender solcher Installationen ausgebildet sein. Sie kann eine vollständige Armatur mit Bedieneinrichtung oder eine nachrüstbare feste oder drehbare, ein- oder mehrteilige Haube umfassen.

[0019] Die Stromversorgung der Steuervorrichtung kann über ein Kleinspannungs-Netzkabel oder über eine Batterie bzw. über einen Akku erfolgen. In letzterem Fall kann im lichtdurchlässigen Bereich der Armatur eine transparente photovoltaische Folie angeordnet sein.

[0020] Mit der erfindungsgemässen Steuervorrichtung können je nach deren Ausgestaltung anstelle von Wasser andere Medien wie Flüssigseifen, therapeutische Flüssigkeiten, Desinfektionsmittel, Farben, Getränke oder dgl. ausgegeben werden.

[0021] Die Vorrichtung kann ganz oder teilweise aus Kunststoff gefertigt sein. Bei Wasserarmaturen an Waschtischen können die Steuer- oder Regelventile z.B. in die Armatur integriert oder in einem Steuerkasten in der Wand oder unter dem Waschtisch angeordnet sein. Wenn die Steuerelemente ausserhalb der Armatur angeordnet sind, kann die aus dem Waschtisch aufragende Armatur ohne Einschränkungen als elektronisches Anzeige- und/oder Bedienteil genutzt werden.

[0022] Anhand der folgenden Figuren wird die Erfindung am Beispiel einer Wassersteuervorrichtung und eines Seifenspenders näher beschrieben. Dabei zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Waschtisches mit eingebauter, teilweise sichtbarer Wassersteuervorrichtung,
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine analog zu Fig.1 ausgestaltete Bedienvorrichtung der Wassersteuervorrichtung,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung der Projektion eines Bildes auf die hinter einem Bedienteil angeordnete Rückwand von der Seite her gesehen,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Armatur mit einer Bedienvorrichtung von der Wasserauslassseite her gesehen,
- Fig. 5 eine Platine mit Lichtquellen und Erfassungsmitteln,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung der Wassersteuervorrichtung,
- Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine Wasserarmatur mit einer nachgerüsteten zweiteiligen Haube,
- Fig. 8 einen Waschtisch mit einem Seifenspender und einer Wasserausgabearmatur.

[0023] In Fig. 1 ist eine Wassersteuervorrichtung 1 an einem Waschtisch 3 dargestellt. Die einen Wasserauslass 5 und eine Bedienvorrichtung 7 oder ein Bedienteil umfassende Wasserarmatur ragt zwischen einem Waschbecken 9 und einer an den Waschtisch 3 anschliessenden Rückwand 11 aus dem Waschtisch 3 hervor.

[0024] Die Bedienvorrichtung 7 umfasst eine mindestens teilweise lichtdurchlässige Abdeckung oder Haube 13. Die Haube 13 ist vorzugsweise als einstückiges Spritzgussteil aus opakem oder transparentem Kunststoff wie Acryl oder Polycarbonat gefertigt. Die Haube 13 kann auch eine ein- oder mehrstückige Kombination von transparentem und/oder

opakem und/oder undurchsichtigem Kunststoff sein. Alternativ kann die Haube 13 aus transparentem Kunststoff mit einer innen- oder aussenliegenden opaken und/oder undurchsichtigen Beschichtung oder Teilbeschichtung gefertigt sein. Der durch eine unterbrochene Linie E dargestellte keulenförmige Bereich stellt den Erfassungsbereich eines hinter einem Fenster 45d in der Haube 13 angeordneten Personensensors dar.

[0025] Wie aus dem in Fig. 2 dargestellten Längsschnitt durch eine Armatur im Bereich der Haube 13 ersichtlich, kann die Haube 13 einen Deckel 15 und einen zylindrischen Mantel 17 mit einem Aussendurchmesser D1 umfassen. Der unterste Abschnitt des Mantels 17 kann einen im Vergleich zu D1 verkleinerten Aussendurchmesser D2 aufweisen und als Abschluss in einen metallischen Grundteil 19 der Armatur eingesetzt sein. Alternativ kann der Grundteil auch aus Kunststoff gefertigt sein. Zur konzentrischen Positionierung der Haube 13 im Grundteil 19 und zur Abdichtung des Innenbereichs vom Aussenbereich der Armatur können zwischen der Haube 13 und dem Grundteil 19 ein oder mehrere Spannringe 21 und/oder O-Ringe 23 eingefügt sein. Diese können durch innen und/oder aussen am Mantel 17 bzw. am Grundteil 19 umlaufende Nuten oder Kerben in ihrer vertikalen Lage festgehalten werden. Der Sitz der Haube 13 am Grundteil 19 kann zusätzlich durch eine oder mehrere Madenschrauben 25 oder ähnliche Befestigungsmittel gesichert werden. Eine Elektronikplatine 27a liegt auf einem innen am Grundteil 19 angeordneten Absatz 29 auf und wird von oben durch die Stirnseite des Mantels 17 kraft- oder formschlüssig in ihrer Lage gehalten. Zur Verhinderung von Drehbewegungen der Platine 27a kann der Mantel 17 beispielsweise Stifte oder Laschen umfassen, die in Bohrungen oder Randausnehmungen an der Platine 27a eingreifen (keine Darstellung).

[0026] Unterhalb des Deckels 15 umfasst der Mantel 17 an seiner Innenseite eine konische Montagenut 30 mit zum Deckel 15 hin zunehmendem Durchmesser. In dieser Montagenut 30 kann ein an die kreisrunde Form des Deckels 15 angepasstes Dia 31 bzw. eine Filmscheibe oder Folie austauschbar eingefügt sein. Alternativ oder zusätzlich kann auch ein an der Innenseite des Mantels 17 umlaufender, stückweise unterbrochener Steg 33 für diesen Zweck genutzt werden. Montagenut 30 und Steg 33 können somit als Halterung für ein Dia 31 eingesetzt sein.

[0027] Über Abstandhalter 35, die als elektrisch leitende Steckverbinder ausgebildet sein können, ist eine zweite Platine 27b mit der ersten Platine 27a verbunden und an dieser gehalten. Die zweite Platine 27b ist ungefähr auf der Höhe der oberen Stirnseite des metallischen und somit nicht transparenten Grundteils 19 angeordnet. Sie umfasst eine zentrale Lichtquelle 37a, beispielsweise eine Glühbirne oder eine Leuchtstofflampe. Alternativ oder zusätzlich können z.B. auch eine oder mehrere Leuchtdioden als zentrale Lichtquelle 37a eingesetzt sein, vorzugsweise eine Kombination mehrerer Leuchtdioden unterschiedlicher Farbe, deren gemeinsames Farbspektrum vom Auge näherungsweise als weisses Licht wahrgenommen werden kann. Bei einer speziellen Ausgestaltung der Erfindung kann die Lichtquelle 37a ausserhalb der Haube 13 angeordnet sein, z.B. unter dem Waschtisch 3 oder in einem in die Rückwand 11 integrierten Verteilkasten (keine Darstellung). Das Licht wird in diesem Fall durch Lichtleiter an gewünschten Ort unter der Haube 13 geleitet, wobei diese Lichtleiter zusammen mit elektrischen Speise- und/oder Steuerleitungen und/oder den Warm- und/oder Kaltwasser-Zuleitungen in einem drucksicheren Schlauch vom Verteilkasten zum Grundteil 19 der Armatur geführt sein können. Im Bereich der zentralen Lichtquelle 37a können optische Hilfsmittel angeordnet sein, beispielsweise ein Reflektor 39, mit dessen Hilfe das von der Lichtquelle 37a erzeugte Licht vorzugsweise zum Deckel und/oder zum oberen Bereich des Mantels 17 hin reflektiert werden kann, oder eine Linsenoptik (keine Darstellung) zwischen der Lichtquelle 37a und der Haube 13. Die Ausgestaltung der Haube 13 und die Anordnung der Lichtquelle(n) 37a ermöglichen eine gleichmässige oder eine kontinuierlich verlaufende Ausleuchtung der Haube 13 ohne Schattenwurf.

[0028] Zusätzlich oder alternativ zur zentralen Lichtquelle 37a können weitere Lichtquellen 37b wie z.B. Leuchtdioden oder Laserdioden auf der zweiten Platine 27b angeordnet sein. Die in Fig. 2 dargestellte Bedienvorrichtung 7 umfasst auf der linken Seite mehrere rote Leuchtdioden und auf der rechten Seite mehrere blaue Leuchtdioden, die einzeln oder gemeinsam schaltbar oder in ihrer Helligkeit dimmbar oder steuerbar sind. Die Lichtquellen 37b können in Analogie zur zentralen Lichtquelle 37a mit Reflektoren oder anderen optischen Hilfsmitteln ergänzt sein, sodass der erwünschte Lichteffekt (vorzugsweise im Bereich des Mantels 17) erzeugbar ist. Rechts in Fig. 2 sind als Lichtquellen 37b blaue Leuchtdioden eingesetzt, die über Lichtleiter 41 oder Bündel von lichtleitenden Fasern mit dem Mantel 17 verbunden sind. Die Lichtleiter 41 können im Bereich des Deckels 15 und/oder des Mantels 17 mit der Haube 13 verbunden sein. Alternativ können die Stirnseiten oder Enden der Lichtleiter 41 nahe an der Innenseite der Haube 13 durch geeignete Haltemittel gehalten sein (keine Darstellung). Die oberen zwei der drei dargestellten Lichtleiter 41 sind in Ausnehmungen 43 in der Haube 13 eingesteckt. Die Ausnehmungen 43 können teilweise in den Mantel 17 oder den Deckel 15 eingelassen sein oder diese vollständig durchdringen.

[0029] Der Endbereich des untersten der drei Lichtleiter 43 wurde bei der Herstellung der Haube 13 direkt in die Haube 13 eingegossen. Die eingegossene Stirnseite dieses Lichtleiters 41 kann bündig mit der Aussenseite des Mantels 17 oder leicht nach innen versetzt angeordnet sein.

[0030] Anstelle von oder zusätzlich zu den Leuchtdioden können auf der Platine 27b auch eine oder mehrere Laserdioden angeordnet sein. Mittels einer von einer Steuerung kontrollierten Mikrospiegeloptik können so an unterschiedlichen Stellen der Haube 13 Lichteffekte erzeugt werden (keine Darstellung).

[0031] Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung können auf der Platine 27b auch ein Display, insbesondere ein LCD-Display, oder eine Mikrospiegelmatrix angeordnet sein. Eine Linsen- oder Spiegeloptik bildet diese bildgebenden Elemente auf die Innenseite des Deckels 15 ab (keine Darstellung). Alternativ kann ein solches Bild auch durch ein transparentes Fenster 45 im Mantel 17 auf die hinter dem Waschbecken 9 angeordnete Rückwand 11 projiziert werden, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Dies in Analogie zu einem Beamer oder einem Overhead-Projektor, wie sie zur Projektion von Computerdaten auf einen Projektionsschirm verwendet werden.

[0032] In Fig. 3 ist eines von zwei seitlich in den Mantel 17 eingelassenen runden Fenstern 45 ersichtlich. Solche Fens-

ter 45 können in Ausnehmungen an der Haube 13 eingefügt, eingeklebt oder eingeschweisst sein. Es ist auch möglich, solche Fenster 45 mit einem zwei Komponenten verarbeitenden Spritzgussverfahren herzustellen. Sie sind dann einstückig mit dem Rest der Haube 13 verbunden. Die runden Fenster 45 sind kreisringförmig durch die Enden von Lichtleitern 41 umrandet.

[0033] In Fig. 4 ist eine Armatur mit Bedienvorrichtung 7 perspektivisch von der Seite des Wasserauslasses 5 her dargestellt. Hinter den zwei rechts und links am Mantel 17 angeordneten runden Fenstern 45a und 45b ist als Erfassungsmittel 7 (Fig. 5) je ein optischer Nahbereichssensor (nicht dargestellt) angeordnet. Diese Nahbereichssensoren können beispielsweise einen Infrarotsender und einen Infrarotempfänger umfassen, wobei der Sender vorzugsweise periodisch in regelmässigen oder zufälligen Abständen im Bereich von Millisekunden bis Sekunden eine codierte Pulsfolge aussendet. Wenn sich eine Hand oder ein anderes reflektierendes Objekt nahe beim Sender/Empfänger-Paar befindet, ist die auf den Empfänger reflektierte Strahlung genügend hoch, um ein Steuersignal auszulösen. Die Empfindlichkeit des Sensors wird vorzugsweise so eingestellt, dass eine Hand oder ein Finger in einer nahen Umgebung des Sensors von beispielsweise 10 cm noch erkannt wird, weiter entfernte Gegenstände jedoch nicht. Durch eine Codierung der Pulsfolgen, beispielsweise mit langen und kurzen Pulsen oder Pulspausen, können Störsignale ausgeblendet werden. Hinter dem Fenster 45c am Deckel 15 ist in gleicher Weise ebenfalls ein Nahbereichssensor angeordnet. Hinter dem Fenster 45d an der Vorderseite des Mantels 17 ist als weiteres Erfassungsmittel 47 ein Fernbereichssensor angeordnet, der zum Erfassen von Personen in einer Umgebung der Bedienvorrichtung, beispielsweise in einem keulenförmigen Erfassungsbereich E (Fig. 1) von etwa 1,5 m Länge und einem Öffnungswinkel von etwa 30° bis 60° dient. Diese Sensoren können auch nach dem Triangulationsprinzip arbeitende optische Sensoren sein und mehrere Photodioden oder andere optische Empfänger umfassen. Alternativ können zur Erkennung von Personen auch Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder eingesetzt sein, wobei das Fenster 45c in diesem Fall vorzugsweise eine Anordnung von Fresnel-Linsen umfasst. Selbstverständlich können auch beliebige andere für diesen Zweck geeignete Sensortypen eingesetzt sein, beispielsweise Ultraschallsensoren, kapazitive Sensoren oder Radar-Sensoren.

[0034] In Fig. 5 ist eine mögliche Anordnung von Lichtquellen 37a, 37b und Erfassungsmitteln 47 dargestellt. Die Lichtquellen 37b und die Erfassungsmittel 47 können über Lichtleiter 41 (Fig. 2) mit der Haube 13 verbunden sein bzw. die Enden der Lichtleiter 41 können unmittelbar unter der Haube 13 liegen. Die zu den Erfassungsmitteln 47 führenden Lichtleiter 41 enden im Bereich der Fenster 45a–d (Fig. 4). Selbstverständlich können die Erfassungsmittel 47 auch ohne Lichtleiter 41 direkt unter der Haube 13 oder im Bereich von Fenstern 45a–d angeordnet sein.

[0035] Fig. 6 zeigt eine schematische Darstellung einer sanitären Installation mit einer Wassersteuervorrichtung 1. Ein Anschlusskabel 49 ist mit einer Steuerelektronik 51 fest oder steckbar verbunden. Es kann an eine Kleinspannungsquelle mit beispielsweise 5V, 12V oder 24V Gleich- oder Wechselspannung angeschlossen werden. Die Steuerelektronik 51 umfasst zur Bereitstellung einer oder mehrerer Betriebsspannungen eine Speisung 53 und vorzugsweise eine Verarbeitungseinheit 55 mit einem Mikrocontroller. Die Bedienvorrichtung 7 ist in Fig. 6 durch eine unterbrochene Linie dargestellt und umfasst ein zu einer Anzeigevorrichtung gehörendes Anzeigemittel 57 und als Erfassungsmittel 47 mehrere Sensoren. Das Anzeigemittel 57 kann beispielsweise die Haube 13 oder eine Abdeckung oder eine Mikrospiegelmatrix sein. Auch hörbare Schallgeber und ertastbare vibrierende Elemente gehören zu Anzeigemitteln 47 im Sinne der Erfindung. Die Erfassungsmittel 47 und das Anzeigemittel 57 sind über Signalleitungen mit der Steuerelektronik 51 verbunden. Zusätzliche Erfassungsmittel 47 können auch ausserhalb der Bedienvorrichtung 7 angeordnet sein, beispielsweise ein Temperatursensor an einer Wasserleitung 59, die in Gestalt eines Wasserauslasses 5 mündet. Die Wasserleitung 59 umfasst zulaufseitig eine Kaltwasserleitung 61a und eine Warmwasserleitung 61b mit je einem Stellglied 63. Alternativ kann auch nur eine Zulaufleitung mit einem Stellglied 63 vorgesehen sein. Das Stellglied 63 kann beispielsweise ein Magnetventil oder ein elektromotorisch kontinuierlich oder schrittweise Steuer- oder regelbares Ventil oder ein manuell bedienbares Ventil in Gestalt eines Wasserhahns sein. Anstelle von zwei Stellgliedern 63 in jeder der Zuleitungen kann das Stellglied 63 auch im Bereich der Wasserleitung 59 oder im Verbindungsbereich von Zuleitungen und Wasserleitung 59 angeordnet sein (keine Darstellung), also beispielsweise in Gestalt eines manuell bedienbaren Einhebelmischers. Die Stellglieder 63 können eine Durchflussmenge und/oder ein Mischverhältnis beeinflussen. Im in Fig. 6 dargestellten Beispiel sind die Stellglieder 63 elektromotorisch einstellbare Steuerventile, die mit der Steuerelektronik 51 verbunden und von dieser steuerbar sind. Die Bedienvorrichtung 7, die Steuerelektronik 51 bzw. einzelne Komponenten der Steuerelektronik 51 und die Stellglieder 63 können räumlich getrennt voneinander oder teilweise oder vollständig zusammengefasst angeordnet sein.

[0036] Fig. 7 zeigt eine umgebaute Wasserarmatur mit einer zweiteiligen Haube 13. Die Haube 13 umfasst einen am bestehenden Grundteil 19 drehbar gehaltenen Adapter 65 und ein mittels einer Schraub- oder Rastverbindung am Adapter 65 befestigtes opakes Kopfstück 67. Die Stromversorgung für die Steuerelektronik 51 (Fig. 6) und/oder die Lichtquelle 37a oder 37b wird über eine vorzugsweise direkt an der Innenseite der lichtdurchlässigen Haube 13 oder am Dia 31 anliegende und gehaltene, transparente photovoltaische Folie 69 und/oder einen auf der Platine 27b angeordneten Akku bzw. eine Batterie 71 sichergestellt. Zum Einlegen oder Auswechseln des Dias 31 oder der Batterie 71 kann die Verbindung zwischen dem Kopfstück 67 und dem Adapter 65 mittels eines Werkzeuges gelöst und das Kopfstück 67 abgehoben werden. Am Adapter 65 können Erfassungsmittel 47 zum Erfassen einer Drehbewegung oder eines Lagewinkels relativ zum Grundteil 19 angeordnet sein. Aufgrund der von diesen Erfassungsmitteln 47 ermittelten Messgrössen kann die Steuerelektronik beispielsweise das Mischverhältnis oder die Temperatur anzeigen.

[0037] Solche nachrüstbaren Hauben 13 bzw. Steuervorrichtungen 1 können u.a. bei Armaturen mit einem selbstrückstellenden, manuell aktivierbaren Druckknopf für die Wasserausgabe eingesetzt werden. Die Aktivierung des Anzeigemittels 57 bzw. der Lichtquelle 37a kann sensorgesteuert oder über einen Mikroschalter beim Betätigen des Druckknopfes erfolgen.

[0038] Fig. 8 zeigt einen Waschtisch 3 mit einer Wassersteuervorrichtung 1 und einem analog dazu aufgebauten Seifenspender 73. Beide sind Vorrichtungen zur Ausgabe von Flüssigkeiten im Sinne der vorliegenden Erfindung. Anstelle von Wasser wird beim Seifenspender aber Flüssigseife ausgegeben.

[0039] Die Wirkungsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung wird im Folgenden am Beispiel der Wassersteuervorrichtung 1 in einer öffentlichen Toilettenanlage erläutert:

[0040] Sobald sich eine Person in den Erfassungsbereich E (Fig. 1) des Fernbereichssensors begibt, erkennt dies die Steuerelektronik 51 und schaltet die zentrale Lichtquelle 37a ein. Das Dia 31 – falls ein solches in die Haube 13 eingesetzt ist – wird auf die Innenseite der Haube 13 abgebildet oder projiziert. Alternativ kann auch ein Bild auf die Rückwand 11 projiziert werden. Gleichzeitig oder mit einer geringen Verzögerung wird mittels einer der weiteren Lichtquellen 37b der Bereich des transparenten Fensters 45c (Fig. 4) markiert. Dies kann beispielsweise durch ein auf die Innenseite der Haube 13 abgebildetes leuchtendes oder blinkendes Handsymbol oder durch einen ebensolchen Kreisring um das Fenster 45c oder durch einen Pilotpunkt neben dem Fenster 45c erfolgen. Wenn der Benutzer seine Hand nahe an dieses Fenster 45c führt, wird diese vom zugehörigen Nahbereichssensor erfasst und die Steuerelektronik 51 öffnet mit zugehörigem Stellglied 63 das Ventil in der Kaltwasserleitung. Selbstverständlich kann in die Wasserleitung 59 ein Drosselglied zur Begrenzung der Durchflussrate eingebaut sein. Falls der Nahbereichssensor zusätzlich zur Anwesenheit auch die Entfernung der Hand und/oder die Bewegung oder Bewegungsrichtung der Hand erfassen kann, und falls das Stellglied 63 Steuer- oder regelbar ist, kann die Steuerelektronik 51 die Durchflussrate bzw. -menge in Abhängigkeit dieser Messgrösse steuern oder regeln. Alternativ kann auch die Verweildauer der Hand vor dem Fenster 45c zum Ändern der Durchflussrate benutzt werden. Zuerst wird mit dem Stellglied 63 eine vordefinierte Durchflussrate eingestellt. Bei längerer Verweildauer der Hand vor dem Fenster 45c wird die Durchflussrate zyklisch vergrössert und wieder verkleinert.

[0041] Durch Variation der Helligkeit oder der Blinkfrequenz oder der Anzahl leuchtender Punkte in einer Leuchtzeile oder durch Variation des Aussendurchmessers des leuchtenden Rings um das Fenster 45c kann die zeitliche Durchflussmenge visuell dargestellt werden. Das Stellglied 63 unterbricht den Wasserstrom, wenn der Benutzer seine Hand erneut vor das Fenster 45c hält und/oder wenn der Fernbereichsensor keine Person mehr im Erfassungsbereich E (Fig. 1) feststellen kann.

[0042] In analoger Weise wird der Benutzer mit rot bzw. blau leuchtenden oder blinkenden Pilotpunkten oder dgl. im Bereich der Fenster 45a und 45b auf die Einstellmöglichkeit für wärmeres oder kälteres Wasser aufmerksam gemacht. Wenn die zugehörigen Nahbereichssensoren die Anwesenheit oder Bewegung einer Hand erkennen, kann die Steuerung die Stellglieder 63 in der Warm- und Kaltwasserleitung in der Weise ansteuern, dass die eingestellte Wassermenge konstant bleibt und die Wassertemperatur sich entsprechend der Anforderungen des Benutzers ändert. Die Einstellung oder Veränderung der Wassertemperatur am Wasserauslass 5 kann durch Einstellung eines Mischverhältnisses von kaltem und warmem Wasser gesteuert oder durch Rückmeldung der Wassertemperatur von einem Temperatursensor an der Wasserleitung 59 geregelt werden. Als Information für den Benutzer kann die Wassertemperatur auf dem Anzeigemittel 57 grafisch oder als Zahlenwert angezeigt werden.

[0043] In analoger Weise kann auch die Bedienung eines neben der Wasserarmatur angeordneten Seifenspenders 73 erfolgen. Der Nahbereichsensor kann so angeordnet sein, dass Flüssigseife ausgegeben oder ausgespritzt wird, wenn sich eine Hand unter dem Auslassrohr befindet. Die Wassersteuerung 1 und der Seifenspender 73 können eine gemeinsame Steuerelektronik 51 umfassen. Die Freigabe des Seifenspenders 73 kann z.B. an die Bedingung gebunden sein, dass zuerst die Hände bei der Wasserarmatur mit Wasser benetzt wurden.

[0044] Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann ein zusätzliches Erfassungsmittel 47 vorgesehen sein, mit dem sich ein Verschlussventil 75 (Fig. 1) im Waschbecken 9 öffnen und schliessen lässt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ausgabe von Flüssigkeiten, umfassend eine Bedienvorrichtung (7) zum Beeinflussen mindestens einer Sollgrösse, dadurch gekennzeichnet dass die Bedienvorrichtung (7) mindestens ein Anzeigemittel (57) einer mit einer Steuerelektronik (51) beeinflussbaren Anzeigevorrichtung und mindestens ein Erfassungsmittel (47) umfasst.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung mindestens eine Lichtquelle (37a, 37b) umfasst, und dass das Anzeigemittel (57) eine mindestens stellenweise lichtdurchlässige Haube (13) oder Abdeckung umfasst.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (37a, 37b) eine Leuchtdiode und/oder eine Laserdiode und/oder eine Glühbirne und/oder eine Leuchtstofflampe umfasst.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Haube (13) oder Abdeckung mindestens teilweise aus transparentem und/oder opakem Kunststoff gefertigt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere Lichtleiter (41) und/oder optische Linsen und/oder Reflektoren (39) und/oder andere die Lichtausbreitung beeinflussende Elemente vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Haube (13) oder Abdeckung eine oder mehrere Ausnehmungen und/oder transparente Fenster (45a–d) und/oder Endbereiche von Lichtleitern (41) umfasst.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung eine Halterung zum wiederlösbaren Einfügen eines Dias (31) oder einer Folie umfasst.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung einen Bildgenerator umfasst.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Erfassungsmittel (47) einen Fernbereichssensor zum Erfassen von Personen in der Umgebung der Bedienvorrichtung (7) und/oder mindestens einen Nahbereichssensor zum Erfassen der Anwesenheit oder der Bewegung bzw. der Bewegungsrichtung von Händen oder Fingern im Nahbereich der Bedienvorrichtung (7) umfasst.

10. Mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 durchführbares Verfahren, dadurch gekennzeichnet, dass das Erfassungsmittel (47) Personen bei deren Annäherung an die Bedienvorrichtung (7) erfasst und die Steuerelektronik (51) dazu veranlasst, den Zustand oder das Verhalten der Anzeigevorrichtung und/oder des Anzeigemittels (57) zu verändern.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Annäherung von Personen an die Bedienvorrichtung (7) und/oder bei der Anwesenheit von Personen in der Umgebung der Bedienvorrichtung (7) die Lichtquelle (37a, 37b) oder die Lichtquellen (37a, 37b) eingeschaltet oder deren Helligkeit oder Helligkeiten geändert werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Anzeigevorrichtung eine visuelle Information projiziert oder auf dem Anzeigemittel (57) dargestellt wird, und/oder dass eine akustische Information wiedergegeben wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Anzeigemittel (57) ein oder mehrere Erfassungsbereiche des oder der Erfassungsmittel (47) für die Bedienung der Vorrichtung markiert oder hervorgehoben werden.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass Informationen über den Flüssigkeitsdurchfluss und/oder die Flüssigkeitstemperatur auf dem Anzeigemittel (57) angezeigt werden.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Erfassungsmittel (47) die Abwesenheit von Personen im Bereich der Bedienvorrichtung (7) erfasst und die Steuerelektronik (51) dazu veranlasst, den Zustand oder das Verhalten der Anzeigevorrichtung oder des Anzeigemittels (57) zu verändern.

Fig. 1

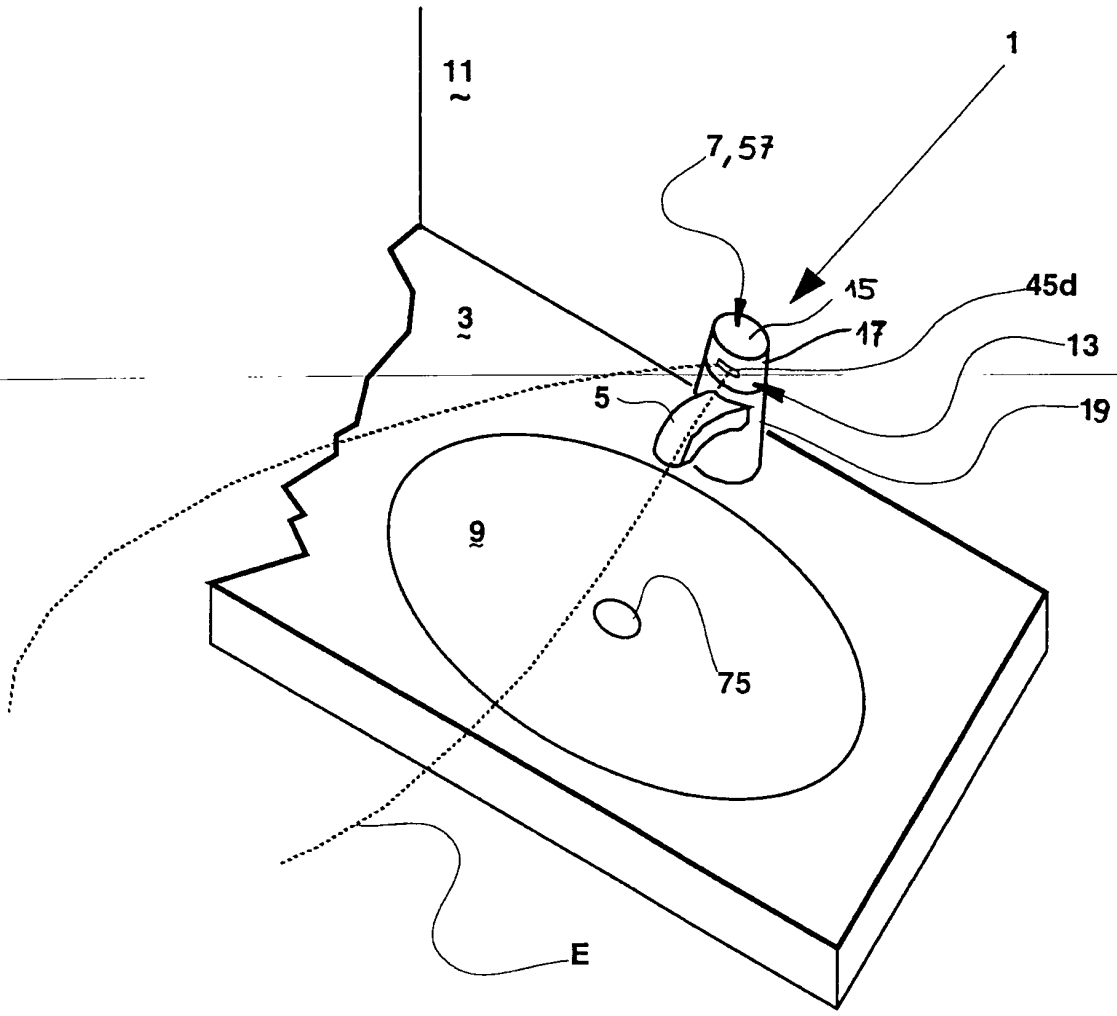


Fig. 2

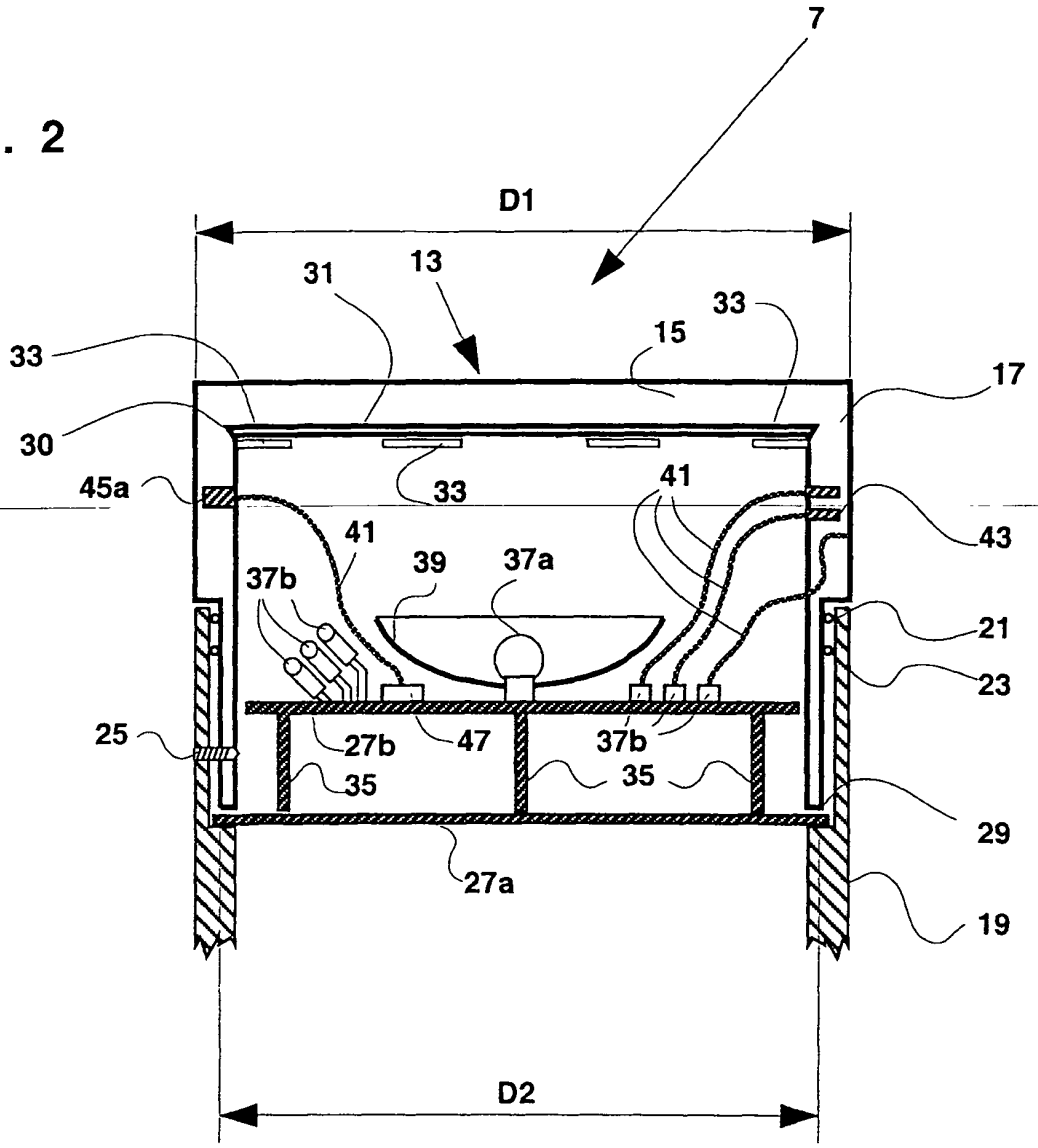

7
D1
31
13
33
15
33
17
30
45a
33
41
43
41
39
37a
37b
21
23
25
27b
47
37b
35
35
29
27a
19
D2

Fig. 3

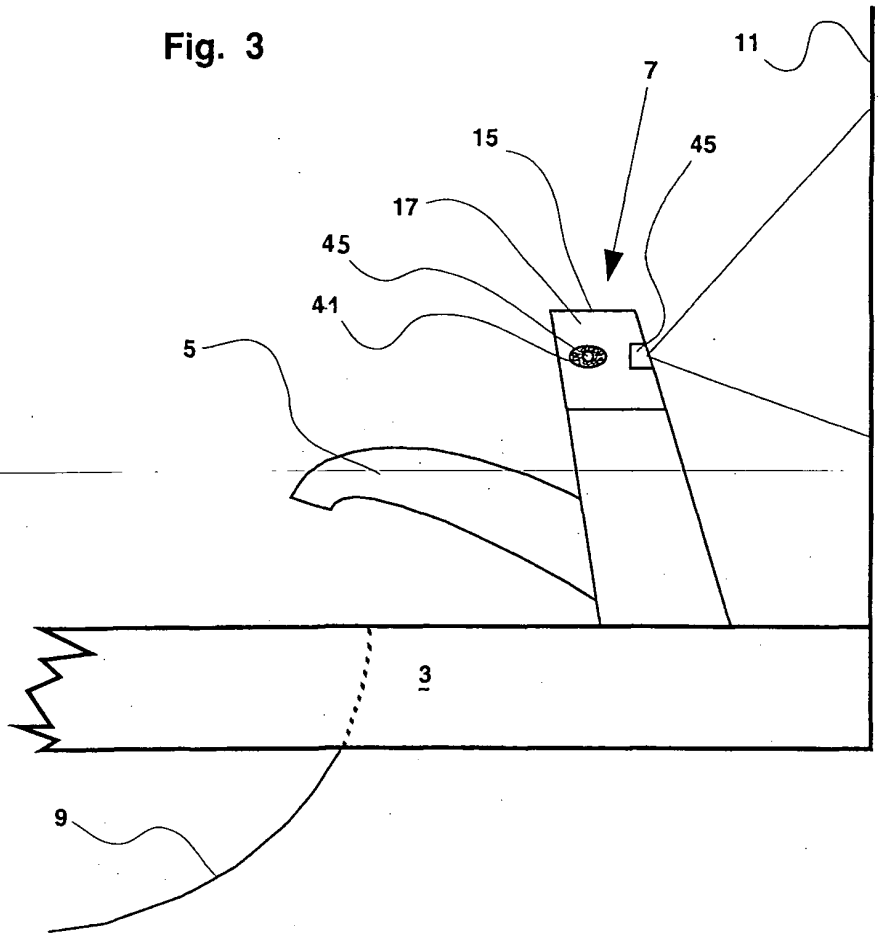


Fig. 4

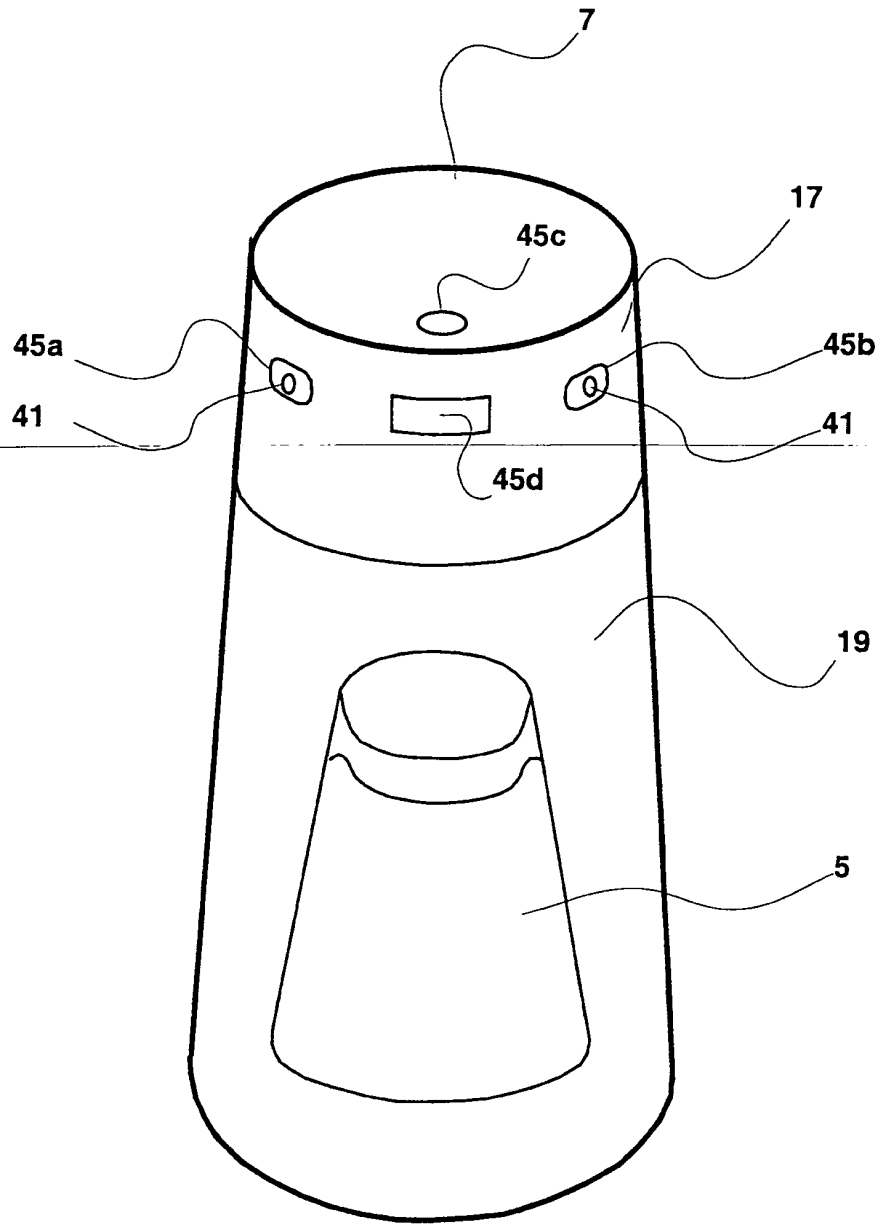


Fig. 5

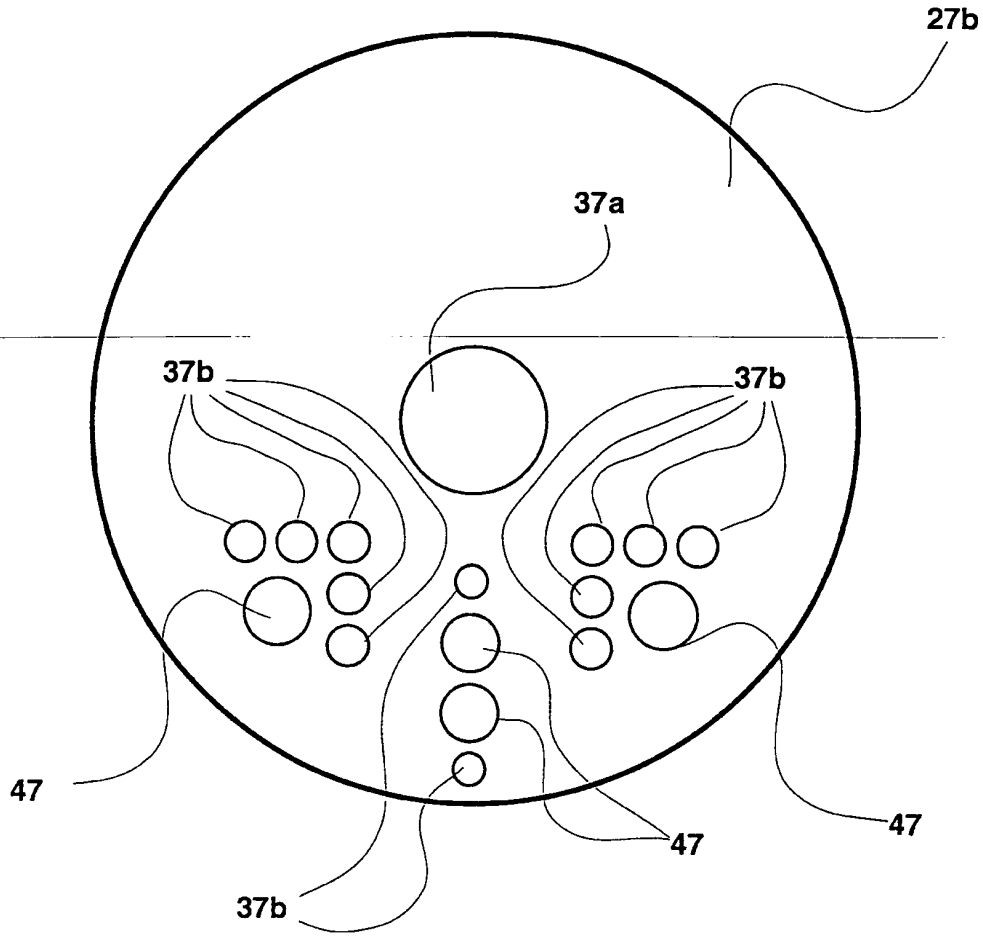


Fig. 6

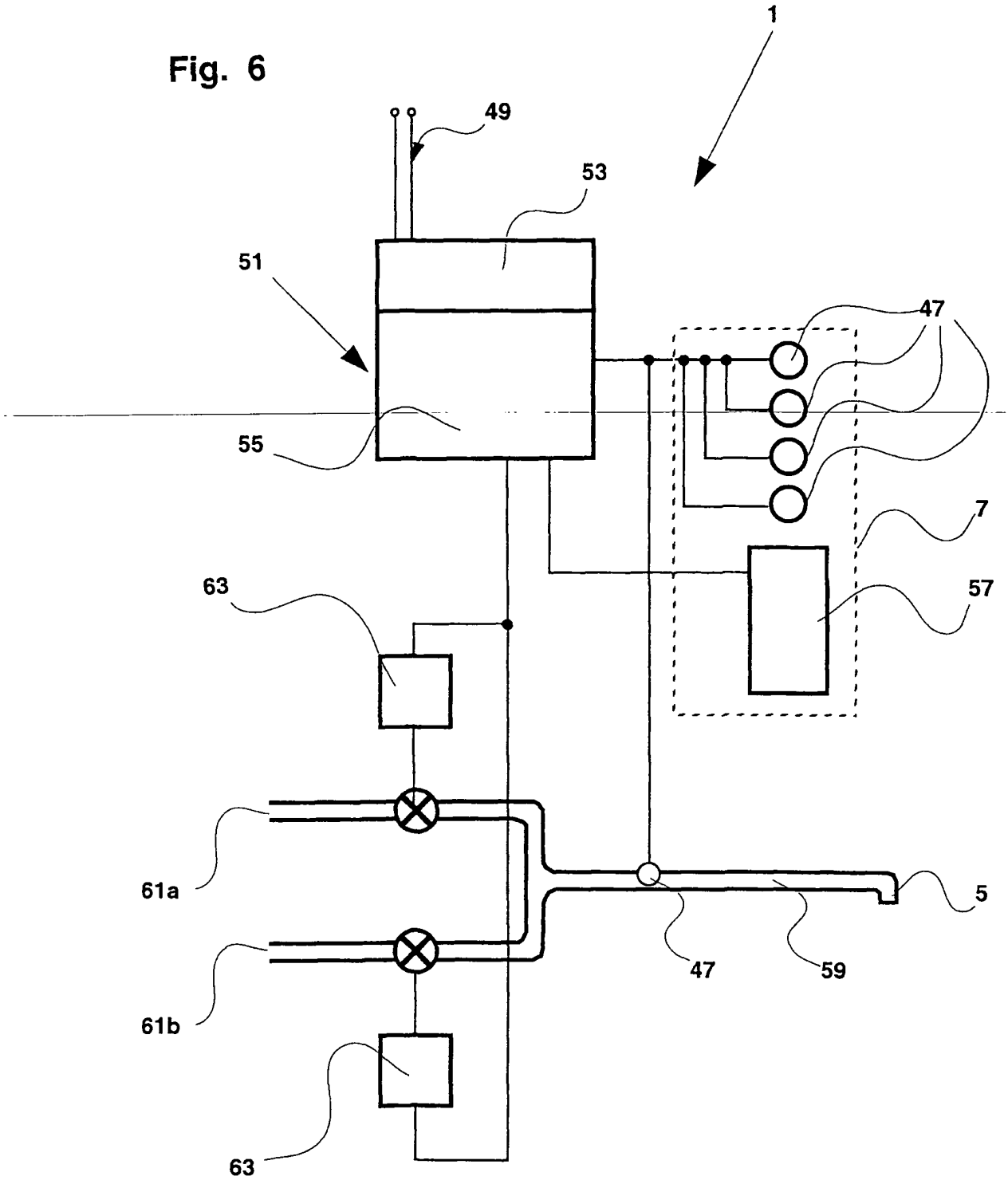


Fig. 7

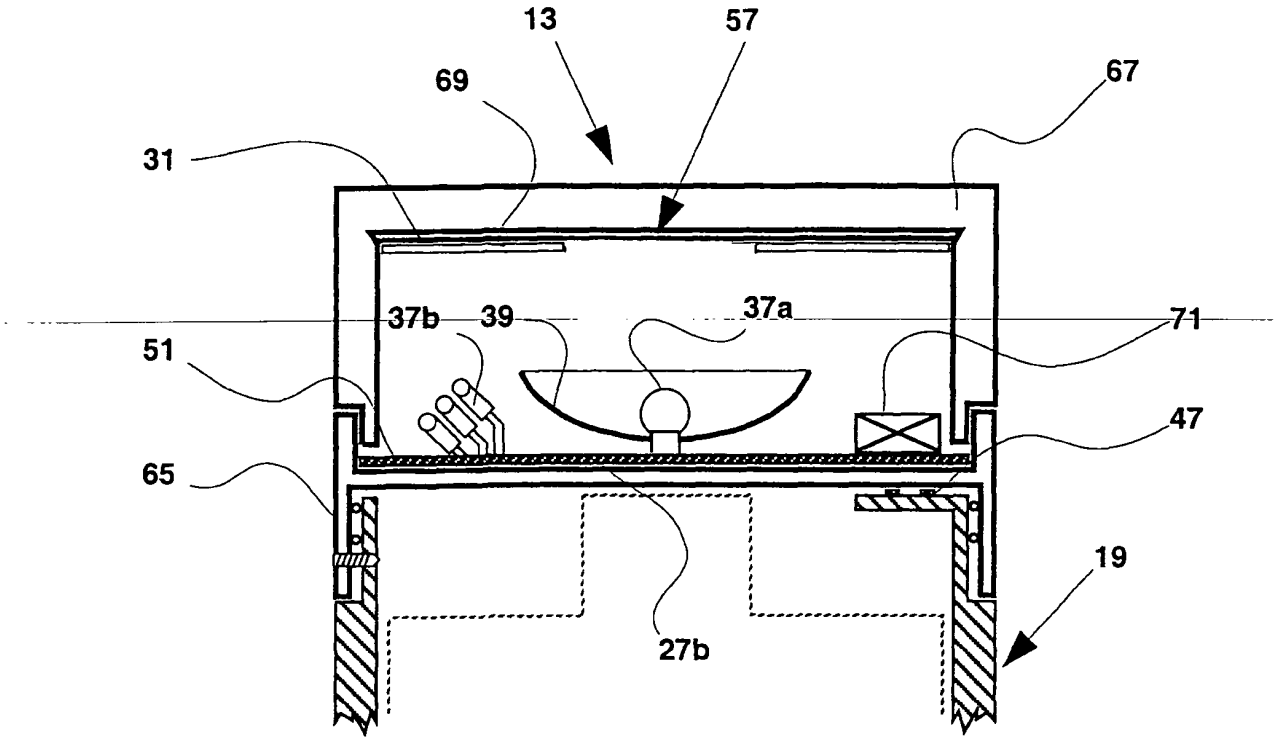


Fig. 8

