



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0710789-7 A2**

(22) Data de Depósito: 27/04/2007
(43) Data da Publicação: 09/08/2011
(RPI 2118)



(51) *Int.Cl.:*
E03C 1/04 2006.01
E03C 1/08 2006.01
F21S 9/02 2006.01

(54) Título: **SISTEMA INTEGRADO PARA APARELHAMENTO HIDRO TERMO SANITÁRIO**

(30) Prioridade Unionista: 28/04/2006 IT RM2006A0000232

(73) Titular(es): Blue Magic S.R.L.

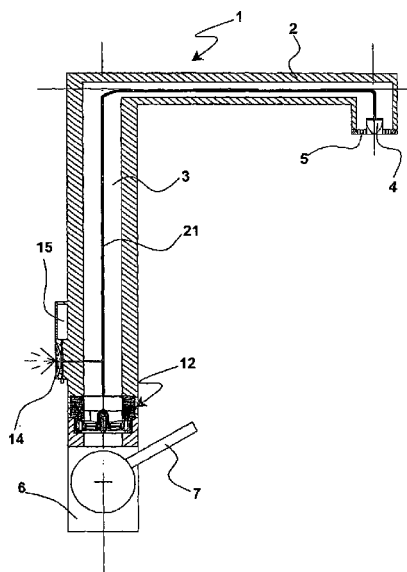
(72) Inventor(es): Girelli, Agostino

(74) Procurador(es): Magnus Aspeby & Claudio Szabas

(86) Pedido Internacional: PCT IB2007001100 de 27/04/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/129174 de 15/11/2007

(57) Resumo: SISTEMA INTEGRADO PARA APARELHAMENTO HIDRO TERMO SANITARIOA presente invenção se refere a um sistema integrado para aparelhamento hidro termo sanitário. Em concordância com a presente invenção, o sistema integrado para aparelhamento hidro termo sanitário compreende recursos de geração de corrente elétrica, um painel de controle, sensores de temperatura de água e LEDs ou tiras (fileiras) de LEDs dispostos próximos da seção de saída de água para indicação da temperatura de água distribuída em concordância com a cor com a qual a luz dos LEDB é emitida. Um indicador vocal acústico pode também ser proporcionado.



**"SISTEMA INTEGRADO PARA APARELHAMENTO HIDRO TERMO
SANITÁRIO"**

CAMPO TÉCNICO DA PRESENTE INVENÇÃO

5 A presente invenção se refere a um sistema integrado para aparelhamento hidro termo sanitário, tais como um dispositivo de distribuição (de dispensa) para sistemas hidráulicos, por exemplo, uma torneira, uma cabeça de chuveiro ou outro dispositivo similar.

10

PANORAMA DO ESTADO DA TÉCNICA DA PRESENTE INVENÇÃO

Vários tipos de dispositivos de distribuição para sistemas hidráulicos-sanitários são conhecidos, tais como torneiras, cabeças de chuveiro e os assemelhados. Ao longo
15 do tempo, estes componentes hidráulicos adquiriram uma importância crescente no mobiliário do ambiente, tal como por exemplo, um banheiro, em que os mesmos são instalados. Esta importância tem conduzido a um cuidado crescente para o projeto estético destes componentes e tem impulsionado a
20 pesquisa de novas funções intencionadas em valorização adicional estes objetos. Em adição para as necessidades de mobiliário estéticas, a necessidade para aperfeiçoamento de condições visuais e higiênicas na zona de distribuição de água e para proporcionar iluminação variável para informar
25 o usuário acerca da temperatura de água distribuída tem também sido sentida.

Um exemplo destes dispositivos de distribuição é descrito no documento de patente norte americano número **US 6.439.472**. Tal dispositivo de distribuição é proporcionado
30 dentro de seu alojamento com uma parte cilíndrica oca

conectada para o conduíte de alimentação de água e proporcionada com uma abertura através da qual extremidades elásticas de um circuito elétrico externo, disposto dentro do alojamento, se apóia dentro da parte cilíndrica. Por efeito da passagem de um fluxo de água, as extremidades entram em contato e fecham o circuito que compreende uma ou mais baterias, acopladas para um painel eletrônico, que energizam emissores de luz. Sensores de temperatura de água são proporcionados sobre uma de referidas extremidades que enviam sinais para o painel eletrônico que, por sua vez, controla uma variação de iluminação a partir dos emissores de maneira a avisar ao usuário quando a temperatura da água está alta.

Desvantajosamente, este dispositivo de distribuição, apesar de possuir um circuito elétrico compacto acomodado integralmente em seu interior, por conseqüência, prevenindo um suprimento de energia externo em ambiente úmido, requer a intervenção de usuário para remover o distribuidor e substituir as baterias, quando as mesmas estiverem descarregadas. Adicionalmente, uma impermeabilidade imperfeita em proximidade da abertura de parte cilíndrica pode provocar a passagem de água para a zona do distribuidor onde as baterias e o painel eletrônico são acomodados, o que pode danificar o sistema de controle de iluminação. A necessidade de feitura de um sistema múltiplo integrado para aparelhamento hidro termo sanitário que tem capacidade de solução das desvantagens anteriormente mencionadas é, conseqüentemente, sentida.

O objetivo primordial da presente invenção é o de fazer um sistema múltiplo integrado para aparelhamento hidro termo sanitário com recurso de iluminação e/ou acústico vocal energizado por geradores de energia miniaturizados contidos dentro de um dispositivo de distribuição, em sua parte terminal ou em proximidade de referida parte, de maneira a não requerer nenhuma intervenção pelo usuário final.

Um objetivo adicional da presente invenção é o de proporcionar dentro do dispositivo de distribuição, em total segurança, um sistema de controle eletrônico que tem capacidade de ajustamento de emissão de mensagem de luz e/ou de som ou voz em concordância com a temperatura da água distribuída.

Conseqüentemente a presente invenção intenciona em alcance dos objetivos apresentados anteriormente por intermédio de um sistema integrado para aparelhamento hidro termo sanitário, tal como uma torneira, uma cabeça de chuveiro, uma cabine de chuveiro, um radiador em um sistema de aquecimento, um vaso de toalete, disposto ao longo de um conduíte hidráulico, o qual, em concordância com a **reivindicação de patente independente 1** posteriormente, compreende recursos de geração de corrente elétrica adaptados para serem alimentados pela corrente de água no conduíte, recurso de indicação de iluminação adaptado para ser energizado por referidos recursos de geração de corrente elétrica para controle da corrente elétrica e monitoramento da temperatura da água no conduíte, pelo menos um sensor de temperatura da água no conduíte conectado para referido recurso eletrônico, em que os

recursos de geração de corrente elétrica e o recurso de controle eletrônico são incorporados em um corpo único disposto no conduíte.

Vantajosamente, a miniaturização de sistemas de
5 geração/suprimento de energia elétrica torna possível aplicar a presente invenção no espaço ocupado por um simples agitador de jato ou na parte terminal de uma torneira ou cabeça de chuveiro de maneira a substituir os agitadores de jato ou partes terminais existentes em
10 sistemas hidráulicos previamente instalados.

Uma vantagem adicional é a de que o sistema de controle em concordância com a presente invenção pode ser aplicado para vários componentes de mobiliário sanitário, tais como por exemplo, cabines de chuveiro, assentos de
15 toalete, cabeças de chuveiro, chuveiros, torneiras, etc., de maneira a também fazer aperfeiçoamentos estéticos graças a particulares e várias disposições de disposições de uma pluralidade de *LEDs* sobre referidos componentes.

20 **BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS DA PRESENTE INVENÇÃO**

Características e vantagens adicionais da presente invenção irão se tornar aparentes à luz da descrição detalhada de concretizações preferidas, mas não exclusivas, de um sistema múltiplo integrado para aparelhamento hidro
25 termo sanitário ilustrado por intermédio de exemplo não limitativo, com referência para as **Figuras** dos **Desenhos** diagramáticos acompanhantes nos quais:

A **Figura 1** esquematicamente mostra um sistema em concordância com a presente invenção em uma primeira
30 concretização;

A **Figura 2** é um diagrama de recursos de controle do sistema em concordância com a presente invenção;

A **Figura 3** esquematicamente mostra uma segunda concretização do sistema em concordância com a presente
5 invenção;

A **Figura 4** esquematicamente mostra uma diferente concretização do sistema em concordância com a presente invenção;

A **Figura 5** mostra uma vista de seção de uma cabeça de
10 chuveiro compreendendo o sistema em concordância com a presente invenção;

A **Figura 5a** mostra um detalhe ampliado da vista na **Figura 5**;

A **Figura 6** mostra uma vista de fundo da cabeça de
15 chuveiro na **Figura 5**;

A **Figura 7** mostra uma vista de seção de uma concretização da cabeça de chuveiro na **Figura 5**;

A **Figura 8a** e a **Figura 8b** mostram uma vista de seção do sistema em concordância com a presente invenção,
20 disposta em dois diferentes pontos de um sistema hidráulico, respectivamente;

A **Figura 9** e a **Figura 10** mostram vistas de seção de duas concretizações de uma parte terminal de uma outra concretização do sistema em concordância com a presente
25 invenção;

A **Figura 11** e a **Figura 12** mostram uma vista de seção transversal de uma turbina do sistema em concordância com a presente invenção e uma vista de topo de seu propulsor, respectivamente;

30 A **Figura 13** e a **Figura 14**, respectivamente, mostram

uma vista de seção transversal e uma vista de topo de uma concretização adicional de referida parte de extremidade;

A **Figura 15**, a **Figura 16**, a **Figura 17** e a **Figura 18** mostram aplicações adicionais do sistema em concordância
5 com a presente invenção;

A **Figura 19a** mostra uma vista lateral de componentes do sistema reciprocamente integrados de uma primeira maneira;

A **Figura 19b** e a **Figura 19c**, respectivamente, mostram
10 uma vista lateral e uma vista dianteira de seção transversal dos componentes na **Figura 19a** reciprocamente integrados de uma segunda maneira;

A **Figura 20a** mostra uma variação de um componente do sistema em concordância com a presente invenção;

15 A **Figura 20b** mostra uma aplicação do componente na **Figura 20a**; e

A **Figura 21** mostra um componente adicional do sistema em concordância com a presente invenção.

As **Figuras** são somente representações esquemáticas e a
20 presente invenção não está limitada para as concretizações nelas representadas.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE CONCRETIZAÇÕES PREFERIDAS DA PRESENTE INVENÇÃO

25 Com referência para as **Figuras**, é representado um sistema integrado para aparelhamento hidro termo sanitário em concordância com a presente invenção aplicado para um dispositivo de distribuição, indicado como uma integridade nas várias concretizações pelo numeral de referência **(1)** e
30 compreendendo um corpo **(2)** do dispositivo em que uma

passagem de água (3) conduzindo para fora através de pelo menos uma saída de distribuição (5) é definida.

Em concordância com o tipo de dispositivo, são proporcionados somente um conduíte de alimentação de água ou dois conduítes de alimentação de água (8, 9), um para água quente e um para água fria, que são conectados para a passagem (3) através de um misturador ou válvula misturadora (6), controlada por um preensor manual (*handgrip*) de acionamento (7), como mostrado na **Figura 1**, que se refere a um dispositivo de distribuição consistindo de uma torneira de água. Esta primeira concretização da presente invenção compreende recurso de iluminação (4) adaptado para emitir pelo menos um feixe luminoso em proximidade da saída (5). Referido recurso de iluminação (4) compreende pelo menos uma fonte de luz energizada por energia elétrica por recursos de geração de energia elétrica que compreendem uma primeira turbina (12) ou dínamo ou gerador de água disposto ao longo do circuito (8) e uma segunda turbina ou dínamo ou gerador de água disposto ao longo do conduíte (9). Estas duas turbinas miniaturizadas podem preferivelmente, mas não necessariamente, ser axiais. Cada uma das turbinas (12, 13) é movimentada pelo fluxo de água ao longo do correspondente conduíte de alimentação de maneira que, quando o distribuidor for aberto, energia elétrica utilizada para alimentação da/s fonte/s de luz de recurso de iluminação (4), é gerada.

Preferivelmente, o recurso de iluminação compreende pelo menos dois *LEDs* adaptados para emitir feixes de luz de cores mutuamente diferentes. Opcionalmente, as fontes de

luz podem ser dispostas em um corpo de luz único, por exemplo, do tipo de *RGB LED* ou similar. As concretizações mostradas nas **Figuras** anteriormente mencionadas se referem a uma solução deste tipo. O número de *LEDs* pode ser tão
5 alto quanto requerido.

As duas turbinas (**12, 13**), como mostrado na **Figura 1**, são conectadas para recurso de iluminação (**4**) por intermédio de uma unidade de controle eletrônico e de monitoramento (**10**), que tem capacidade de modulação da
10 alimentação de energia elétrica para as fontes de luz e são também conectadas para um sensor de temperatura (**11**), disposto na passagem (**3**), para detectar a temperatura de água distribuída. Nesta primeira concretização da presente invenção, um sensor (**11**) é disposto próximo da saída de
15 distribuição (**5**). Tal sensor (**11**) é conectado na entrada para a unidade de controle eletrônico (**10**) e, praticamente, referida unidade de controle (**10**) ajusta a intensidade de luz das fontes de luz em concordância com a temperatura de água distribuída controlada pelo sensor em si mesmo.
20 Ajustamento é preferivelmente desempenhado de maneira que a cor de fluxo de luz produzida pela combinação de fluxos de luz emitidos pelas fontes de luz corresponde para a temperatura de água distribuída. Desta maneira, o usuário pode ser visualmente informado sobre a predominância de
25 água quente ou fria na água distribuída através da saída de distribuição.

Vantajosamente, a unidade eletrônica de controle (**10**) pode ser ajustada por intermédio de um botão de ajustamento, em concordância com a temperatura detectada
30 por sensor (**11**) e tem capacidade de gerenciamento das cores

do *GRB LED* e possivelmente de um indicador vocal acústico (14).

O diagrama mostrado na **Figura 2** mostra o sistema de controle incorporado no dispositivo de distribuição da **Figura 1** onde os elementos correspondentes são indicados com os mesmos numerais de referência. É proporcionado um sensor de fluxo (23) que fecha o circuito na passagem de água na passagem (3). Tal sensor de fluxo pode ser, por exemplo, ou do tipo capacitivo ou proporcionado com extremidades de um circuito elétrico adaptado para fechar por exploração da condutividade elétrica de água em sua passagem. O sensor de fluxo, ou mais genericamente o recurso de ativação do sistema em concordância com a presente invenção, pode também ser do tipo infravermelho, indutivo ou piezelétrico.

Levando-se em consideração os *LEDs* (4), cor azul pode ser escolhida, por exemplo, se a temperatura (T) da água distribuída é mais baixa do que ou é igual a 30 °C; cor verde (ou cor azul mais cor vermelha) se a temperatura (T) é a partir de 30 °C até 38 °C; cor vermelha se a temperatura (T) é maior do que 38 °C.

Levando-se em consideração o indicador vocal acústico (14), este pode emitir um sinal acústico se a temperatura excede um valor pré-determinado, por exemplo, de 38 °C; e/ou pode emitir uma mensagem de voz que informa ao usuário a temperatura corrente da água sendo distribuída.

Vantajosamente, o indicador vocal acústico (14) pode adicionalmente desempenhar uma função de alarme no caso em que a água continua a ser distribuída depois de um intervalo de tempo pré-determinado. De fato, a unidade

eletrônica de controle (10) é programada de maneira a transmitir uma entrada para o indicador vocal acústico (14) que irá emitir os sinais de alarme. Este artifício é intencionado para evitação de inundação e contenção de consumo de água.

Uma bateria tampão (15) ou acumulador pode ser proporcionado para casos de emergência quando a turbina ou turbinas do dispositivo, por exemplo, não pode/m gerar corrente elétrica suficiente. Tal bateria tampão (15) irá ser carregada pelas turbinas ou dínamo que irão estender seu tempo de vida útil.

Esta configuração da presente invenção, que proporciona turbinas hidráulicas miniaturizadas para energia de suprimento para o recurso de iluminação por intermédio da unidade de controle eletrônico, pode ser vantajosamente utilizada em outras concretizações do dispositivo de distribuição da presente invenção. Adicionalmente, nas **Figuras**, a posição de sensor de temperatura (11) é somente um exemplo; isto pode, de fato, ser mudado em concordância com o tipo de montagem e a utilização de requerimentos de espaço do dispositivo de distribuição.

Vantajosamente, o painel de controle eletrônico (10) e/ou o senso em si mesmo, por consequência, obtendo uma miniaturização adicional do sistema, como mostrado, por exemplo, na **Figura 19a**, na **Figura 19b**, e na **Figura 19c**.

Especificamente, na concretização alternativa da **Figura 19a**, o painel de controle eletrônico (10), na forma de um *microchip*, e o sensor de temperatura (11) são integrados com o *LED* (4), mas dispostos externamente para o

mesmo.

Na concretização alternativa da **Figura 19c**, ao invés disso, o painel de controle eletrônico (10), na forma de um *microchip*, e o sensor de temperatura (11) são integrados dentro do *LED* (4). Estes três componentes integrados, em ambas as referidas concretizações alternativas, são então inseridos em uma cápsula de proteção e posicionados ao longo do conduíte hidráulico.

Uma segunda concretização do sistema integrado em concordância com a presente invenção é mostrada na **Figura 3**, onde os elementos componentes correspondem para aqueles da precedente concretização são indicados pelos mesmos numerais de referência. Nesta concretização da presente invenção, a parte incorporando pelo menos uma turbina (12) e o sistema de controle miniaturizado, compreendendo a unidade de controle (10) e o sensor de temperatura (11), é disposta à jusante do misturador (6). São proporcionados uma bateria tampão (15) e o dispositivo vocal acústico (14), dispostos sobre a superfície externa de corpo (2). A turbina (12) na **Figura 3** é mais bem mostrada na vista ampliada da **Figura 9**.

Esta segunda concretização da presente invenção possibilita a vantagem adicional de se ter capacidade de substituição, em caso de necessidade, de somente a parte à jusante do misturador (6), isto é, de substituição da tubulação de distribuição da torneira em si mesma, que é adicionalmente adaptável para torneiras precedentemente instaladas na medida em que a mesma é proporcionada com uma conexão do tipo universal.

Também neste caso o painel de controle eletrônico e/ou

sensor de temperatura podem ser integrados dentro do *LED* (4) em si mesmo, por consequência, obtendo uma miniaturização adicional do sistema.

Uma concretização adicional da presente invenção, mostrada na **Figura 4**, proporciona que o sistema em concordância com a presente invenção venha a ser aplicado para um chuveiro proporcionado com *LEDs* luminosos (4) indicando a temperatura de água e controlado da mesma maneira como nas concretizações precedentemente referidas.

A **Figura 5** e a **Figura 6** ao invés disso mostram uma cabeça de chuveiro que compreende o sistema em concordância com a presente invenção e em que é proporcionado um sistema de conduítes de aceleração radial e tangencial (16) que deixam que a cabeça de chuveiro venha a rotacionar graças à confiança gerada pela quantidade de movimentação da água desviada pela configuração particular dos conduítes (16) em si mesmos. O sistema de rotação de cabeça de chuveiro compreende, em adição para referidos conduítes (16), um sistema de suporte (17), por exemplo, como aquele mostrado na **Figura 5a**, disposto sobre a passagem de entrada (3) da água na cabeça de chuveiro.

Na concretização da cabeça de chuveiro mostrada na **Figura 7**, geração de eletricidade e sistema de controle integrados, é ao invés disso disposta externamente para a cabeça de chuveiro em si mesma. Neste caso, a cabeça de chuveiro é proporcionada com um mecanismo adicional que possibilita rotacionar em torno de seu eixo geométrico explorando a energia da água.

Nas concretizações adicionais mostradas na **Figura 8a** e na **Figura 8b**, a geração de eletricidade e sistema de

controle é posicionada, respectivamente, no interior de um braço de suporte (20) de uma cabeça de chuveiro e em proximidade de uma tomada de água do tubo (21) de um chuveiro.

5 Na **Figura 4** e até na **Figura 8b**, elementos componentes do sistema em concordância com a presente invenção, correspondendo para aqueles da concretização na **Figura 1** descrita anteriormente, são indicados pelos mesmos numerais de referência.

10 A concretização do distribuidor, duas variações do qual são mostradas na **Figura 9** e na **Figura 10**, mostram o sistema de geração de eletricidade e o sistema de controle de um dispositivo em concordância com a presente invenção, dispostos sobre a parte terminal de uma torneira. A
15 miniatuarização de sistemas de geração/suprimento de energia elétrica torna vantajosamente possível aplicar a presente invenção em um espaço normalmente ocupado por um agitador de jato simples ou na parte terminal de uma torneira ou cabeça de chuveiro de maneira a tanto
20 substituir o agitador de jato ou quanto as partes terminais existentes em sistemas hidráulicos precedentemente instalados ou para adicionar os mesmos sem revolucionar as dimensões globais da torneira.

Na concretização alternativa da presente invenção,
25 mostrada na **Figura 20b**, é proporcionada a utilização, por exemplo, dentro de um distribuidor de chuveiro (50), de recurso de iluminação (4) compreendendo pelo menos uma membrana flexível (51) (**Figura 20a**) proporcionada com tiras (fileiras) de *LEDs* multicoloridos (54) e correspondentes
30 contatos (57). Tal membrana (51) é alojada dentro de uma

cavidade (52) do distribuidor (50) e a luz gerada é difundida através de um corpo interno (53) formado por material transparente, tal como, por exemplo, ABS, policarbonato ou os assemelhados. A água chega a partir do
5 conduíte terminal (55) da mangueira de chuveiro, flui através do corpo interno (53) e sai através do agitador de jato ou aerador (56).

Nas diferentes concretizações da presente invenção, a turbina ou turbinas utilizadas (12) são preferivelmente,
10 mas não necessariamente, do tipo axial com lâminas (45), por exemplo, de configuração helicoidal, que colocam em rotação um rotor (46), que é um magneto permanente, levando-se em consideração um estator (47) gerando uma corrente elétrica da maneira conhecida. Variações da
15 turbina são mostradas na **Figura 9**, na **Figura 10** e na **Figura 11**.

Uma outra concretização do distribuidor da presente invenção, com a geração de eletricidade e sistema de controle integrados dispostos em sua parte terminal, é
20 mostrada na **Figura 13** e na **Figura 14**. Esta concretização da presente invenção proporciona a utilização de baterias (40), por exemplo, em número de três, dispostas entre a passagem de água (3) e o alojamento (41) do agitador de jato ou parte terminal. Por ativação das baterias (40), é
25 proporcionado um sistema de operação (42) que proporciona, por exemplo, um sensor capacitivo ou interruptor de pressão ou interruptor de fluxo ou duas extremidades de um circuito elétrico adaptado para fechar explorando a condutividade elétrica de água em sua passagem.

30 Recursos de iluminação (4) são preferivelmente

dispostos de maneira a emitir o feixe de luz em concordância com a direção de distribuição de água através de saída de distribuição (5) e, em concordância com as necessidades, tal feixe de luz pode ser essencialmente paralelo para a direção de distribuição de água ou pode ser orientado em concordância com a direção que é incidente para o jato distribuído de água ou pode ser emitido dentro do jato em si mesmo.

Em uma primeira variação, não mostrada, os recursos de iluminação (4) compreendem pelo menos uma fonte de luz, que pode compreender uma lâmpada ou um LED, aplicada/o no exterior do corpo do dispositivo de distribuição em proximidade da saída de distribuição, e orientada/o de maneira a emitir um feixe de luz em concordância com uma direção essencialmente paralela ou incidente para a direção do jato de água distribuído.

Em uma segunda variação, referida pelo menos uma fonte de luz é disposta dentro do corpo de dispositivo de distribuição em proximidade da saída de distribuição. Preferivelmente, a fonte de luz é colocada na metade de referida saída. Este caso é mostrado, por exemplo, na **Figura 1**, na **Figura 3**, na **Figura 4**, na **Figura 9**, na **Figura 10** e na **Figura 13**.

Em uma terceira variação, não mostrada, referida pelo menos uma fonte de luz é disposta em uma zona remota levando-se em consideração a saída de distribuição. A luz emitida pela fonte de luz é transmitida para uma zona próxima para a saída de distribuição através de recursos de transmissão de luz, por exemplo, pelo menos uma fibra ótica que apresenta uma extremidade inicial voltando-se para a

fonte de luz e a extremidade oposta ou final voltando-se para a saída de distribuição. Preferivelmente, a fibra ótica desenvolve pelo menos parcialmente dentro do corpo de distribuição, e mais preferivelmente pelo menos em seu
5 segmento final, coaxialmente para a saída de distribuição terminando em correspondência para referida saída. Nestas variações, cabos elétricos (21) alimentando as fontes de luz ou fibra ótica, e bem como cabos elétricos (22) conectando o sensor de temperatura (11) para a unidade de
10 controle eletrônico (10), visíveis no diagrama na **Figura 2**, podem ser acomodados em um tubo disposto dentro da passagem (3) do corpo de dispositivo de distribuição (2) que já está disponível, embora para outros propósitos, em alguns tipos de torneiras no mercado.

15 Convenientemente, é também possível proporcionar uma ou mais lâmpadas UVC ou LEDs (60) adaptados para emitir raio UVC, em adição ou alternativamente para as fontes de luz anteriormente mencionadas, tais como LEDs. Tais lâmpadas UVC são dispostas de maneira a emitir um feixe de
20 raio UVC dentro de uma zona apropriadamente dimensionada, por consequência, obtendo um efeito de sanitização sobre o fluxo de água. Tais lâmpadas UVC podem ser energizadas autonomamente ou por intermédio de pelo menos um gerador de corrente elétrica, tal como uma ou mais turbinas (12), com
25 ou sem baterias tampão (15). A **Figura 21** mostra uma variação da concretização na **Figura 1** com duas lâmpadas UVC dispostas próximas da unidade de controle eletrônico (10).

Todas as concretizações de distribuidor descritas anteriormente podem ser equipadas com baterias ou
30 acumuladores para possibilitar a ligação de recursos de

iluminação (4) e/ou a ativação do indicador vocal acústico (14) também quando a energia gerada pelas turbinas não é suficiente.

Os recursos de suprimento elétrico podem também proporcionar um sistema de emergência energizado pela rede elétrica para a qual os recursos de iluminação e/ou os recursos de indicação de vocal acústico são conectados por intermédio de um transformador de maneira a energizar referidas fontes de baixa voltagem.

Vantajosamente, se o recurso de suprimento consiste da rede elétrica ou baterias ou acumuladores, ao longo do circuito de suprimento elétrico, um interruptor é disposto para controlar a operação das fontes de luz/acústica. Um tal interruptor pode ser compreendido de um interruptor integrado ou conectado para um preensor manual (*handgrip*) de abertura/fechamento do dispositivo de distribuição. O interruptor pode também ser do tipo automático proporcionando, por exemplo, um sensor de pressão disposto ao longo do conduíte de alimentação de água ou dois sensores de pressão dispostos ao longo dos conduítes de alimentação de água que é afetado ou que são afetados pelas variações de pressão ao longo de referido conduíte ou referidos conduítes e que operam o interruptor para aproximar o circuito elétrico quando água é distribuída através da saída de distribuição. Alternativamente, o sistema de ativação de fonte de luz/acústica pode ser do tipo de fotocélula ou do tipo capacitivo, ou indutivo ou piezelétrico. Vantajosamente, o sistema de geração e suprimento modulado de energia para os recursos de iluminação e/ou os recursos de indicação de vocal acústico,

por intermédio da unidade de controle eletrônico e sensor de temperatura conectados para os mesmos, proporcionados no dispositivo em concordância com a presente invenção podem ser aplicados para vários componentes de banheiro.

5 Por exemplo, o sistema integrado em concordância com a presente invenção pode ser utilizado como um extensor de um tubo de alimentação de água em um chuveiro e a corrente elétrica gerada é utilizada para ligação dos *LEDs* (25) apropriadamente dispostos na cabine de chuveiro (26) para
10 indicar por intermédio de sinais de luz, no interior ou no exterior da cabine de chuveiro (26), a temperatura de água. uma tal concretização é mostrada na **Figura 15**. Um indicador vocal acústico (14) pode ser proporcionado, disposto sobre a cabine de chuveiro (26). Garças a um sensor de fluxo, que
15 fecha o sistema quando existe passagem de água, e um sensor de temperatura, ambos posicionados, por exemplo, em proximidade da seção de saída de água, a unidade de controle eletrônico (10) modula o brilho e a cor dos *LEDs* (25) e opera o indicador vocal acústico (14).

20 A **Figura 16** mostra ao invés da utilização do sistema integrado em concordância com a presente invenção que gera corrente elétrica para ligação dos *LEDs* (27) apropriadamente dispostos sobre um corpo de radiação ou aquecedor de vaso (28) de um sistema de aquecimento para
25 indicação da temperatura do corpo de radiação. Neste caso, o dispositivo (1) é disposto ao longo do conduíte de entrega de água quente.

A **Figura 17** mostra uma aplicação do sistema integrado em concordância com a presente invenção para ligação, de
30 uma maneira controlada, de uma pluralidade de *LEDs* ou uma

fileira de *LEDs* (29) disposta em um assento de toalete (30). Em proximidade da saída de água é disposta na passagem de água (3), uma turbina (12) adaptada para suprimento das baterias (15) e da fileira de *LEDs* (29).

5 Alternativamente, o sistema pode ser ativado pelos sensores piezelétricos.

Finalmente, a **Figura 18** mostra uma aplicação adicional do sistema integrado em concordância com a presente invenção sobre uma torneira termostática (100), isto é,
10 sobre uma torneira que possibilita para rapidamente obter a temperatura requerida e manutenção da mesma constante ao longo do tempo.

Em todas as concretizações anteriormente descritas do sistema e nas várias aplicações, o painel de controle
15 eletrônico e/ou o sensor de temperatura podem ser integrados dentro dos recursos de iluminação, por consequência, obtendo uma miniaturização adicional do sistema em si mesmo.

A presente invenção foi descrita com referência para
20 concretizações específicas, e deverá ser observado por aqueles especializados no estado da técnica que a mesma não está limitada para estas concretizações exemplificativas e vantajosas descritas anteriormente, mas certamente, um número de variações e de modificações é conceptível, e a
25 presente invenção é unicamente limitada pelo escopo de proteção das **reivindicações de patente** posteriormente.

REIVINDICAÇÕES

1. Um sistema integrado para aparelhamento hidro termo sanitário, tais como uma torneira, uma cabeça de
5 chuveiro, uma cabine de chuveiro, um radiador em um sistema de aquecimento, um vaso de toailete, disposto ao longo de um conduíte hidráulico, compreendendo recursos de geração de corrente elétrica (12, 13) adaptados para serem alimentados pela corrente de água no conduíte, recursos de indicação de
10 luz (4, 25, 27, 29, 54) adaptados para serem energizados por referidos recursos de geração de corrente elétrica (12, 13), recurso de controle eletrônico (10) para controle da corrente elétrica e monitoramento da temperatura da água no conduíte, pelo menos um sensor de temperatura (11) da água
15 no conduíte conectado para referido recurso de controle eletrônico (10), **caracterizado pelo fato** de que os recursos de geração de corrente elétrica (12, 13) e o recurso de controle eletrônico (10) são incorporados em um corpo único disposto no conduíte.

20 2. Um sistema de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de que os recursos de geração de corrente elétrica (12, 13) são turbinas de água.

3. Um sistema de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de que referido corpo é disposto à
25 montante de uma válvula misturadora de água (6).

4. Um sistema de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de que referido corpo é disposto à

jusante de uma válvula misturadora de água (6).

5 5. Um sistema de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de que referido corpo é disposto em proximidade de uma seção de saída de distribuição de água (5).

6. Um sistema de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo fato** de que compreende acumuladores de corrente elétrica (15, 40).

10 7. Um sistema de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo fato** de que é proporcionado um indicador acústico (14) adaptado para indicar a temperatura de água, referido indicador acústico (14) sendo controlado pelo recurso de controle eletrônico (10).

15 8. Um sistema de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo fato** de que referido pelo menos um sensor de temperatura (11) é disposto dentro de referido corpo.

20 9. Um sistema de acordo com uma ou mais das reivindicações de 1 até 7, **caracterizado pelo fato** de que referido pelo menos um sensor de temperatura (11) é disposto fora de referido corpo.

25 10. Um sistema de acordo com uma ou mais das reivindicações de 1 até 7, **caracterizado pelo fato** de que referido recurso de controle eletrônico (10) e referido pelo menos um sensor de temperatura (11) são integrados dentro de recurso de indicação de luz (4).

11. Um sistema de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo fato** de que os recursos de indicação de luz compreendem pelo menos um **LED (4)**.

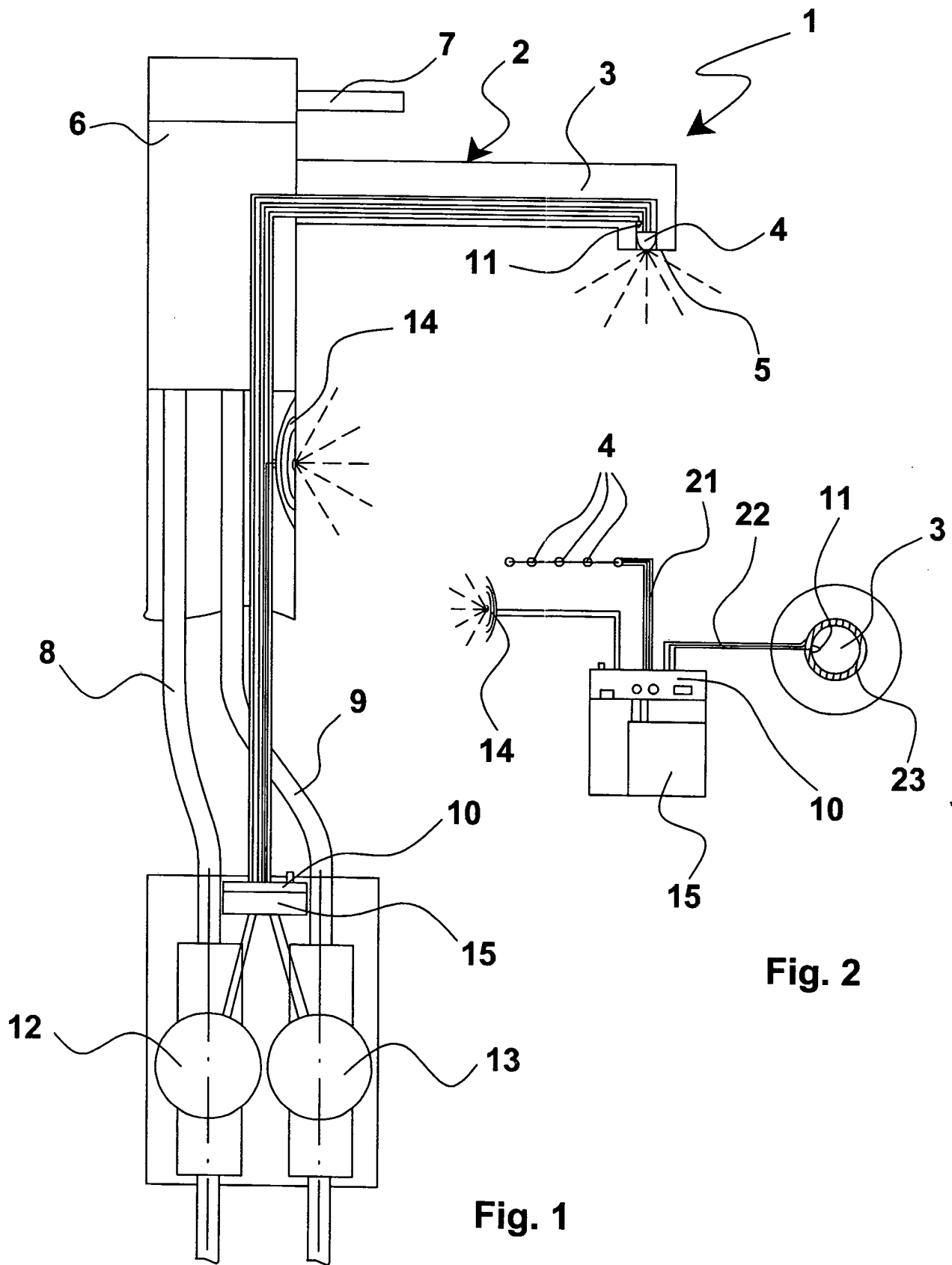
5 12. Um sistema de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado pelo fato** de que referidos recursos de indicação de luz compreendem uma pluralidade de **LEDs (25, 27, 29)**.

10 13. Um sistema de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado pelo fato** de que referida pluralidade de **LEDs (54)** é proporcionada sobre uma membrana flexível **(51)**.

14. Uma cabine de chuveiro, **caracterizada pelo fato** de que compreende um dispositivo de distribuição **(1)** conforme definido nas reivindicações de **1 até 13**.

15 15. Um radiador em um sistema de aquecimento de chuveiro, **caracterizado pelo fato** de que compreende um dispositivo de distribuição **(1)** conforme definido nas reivindicações de **1 até 13**, disposto ao longo de um conduíte de entrega de água em referido radiador.

20 16. Um vaso de toalete, **caracterizado pelo fato** de que compreende em proximidade de um conduíte de saída da água para referido vaso de toalete um dispositivo de distribuição **(1)** conforme definido nas reivindicações de **1 até 13**.



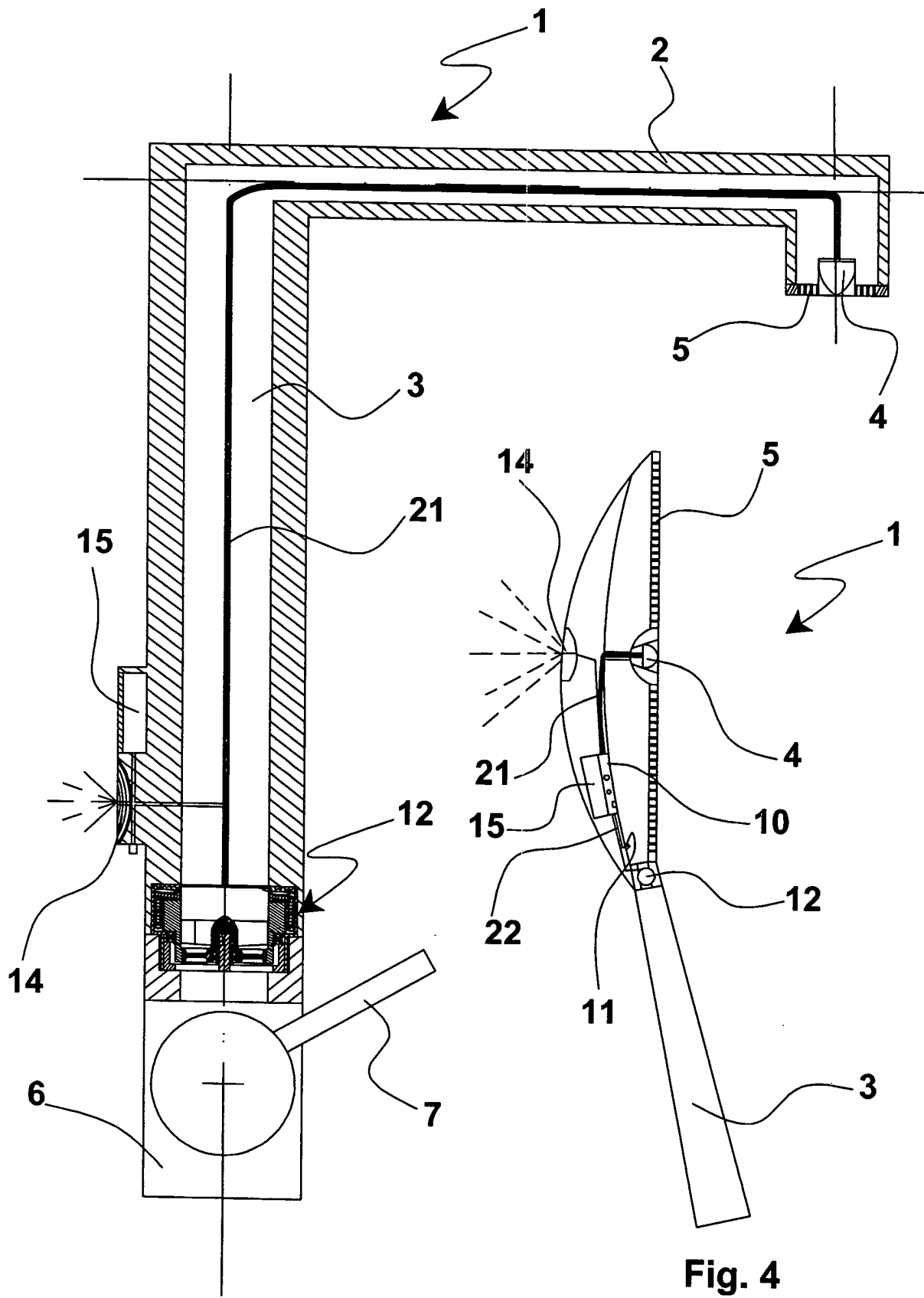


Fig. 3

Fig. 4

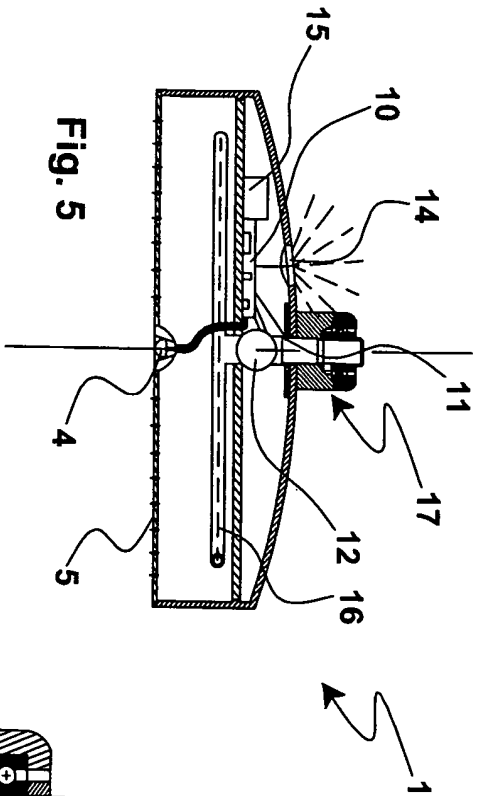


Fig. 5

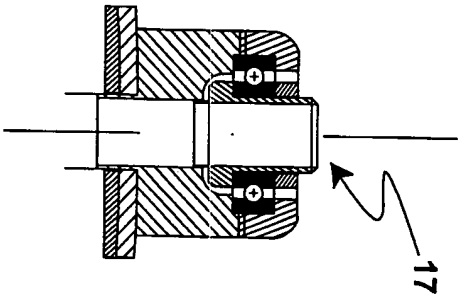


Fig. 5a

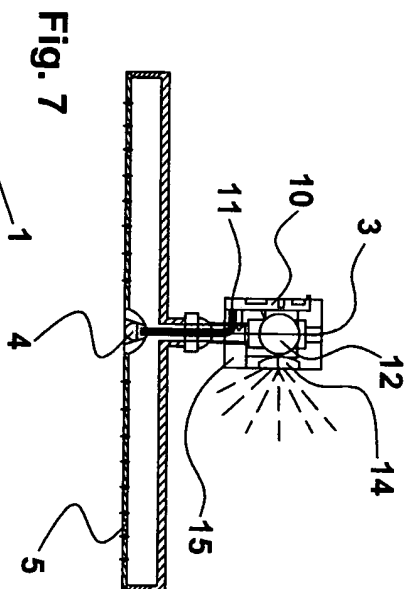


Fig. 7

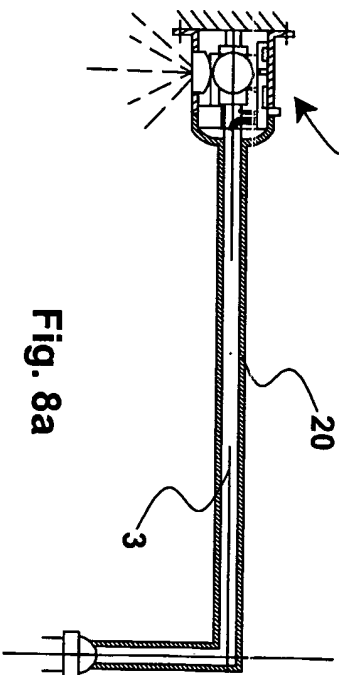


Fig. 8a

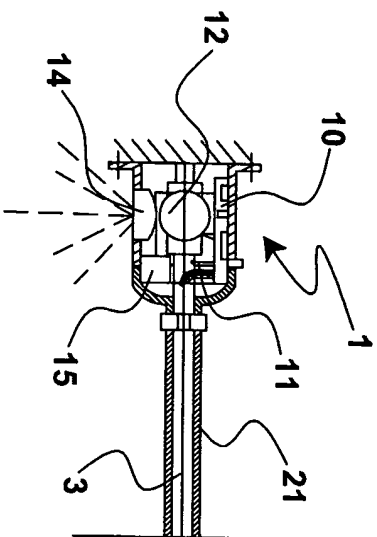


Fig. 8b

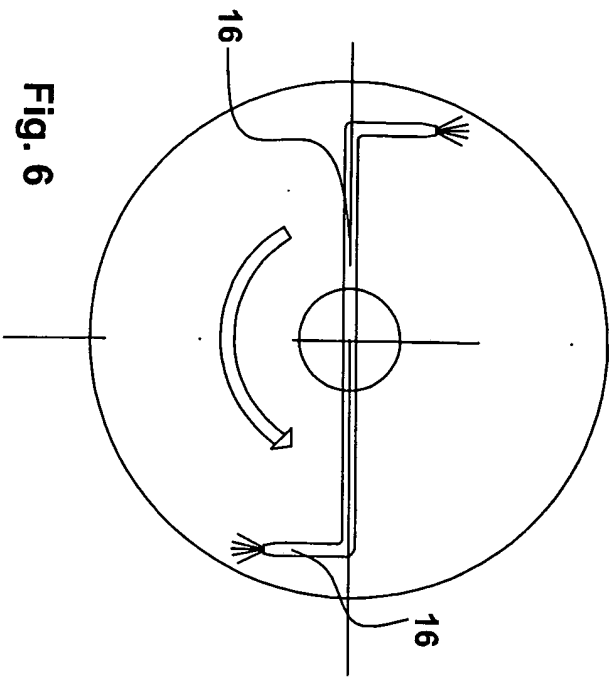
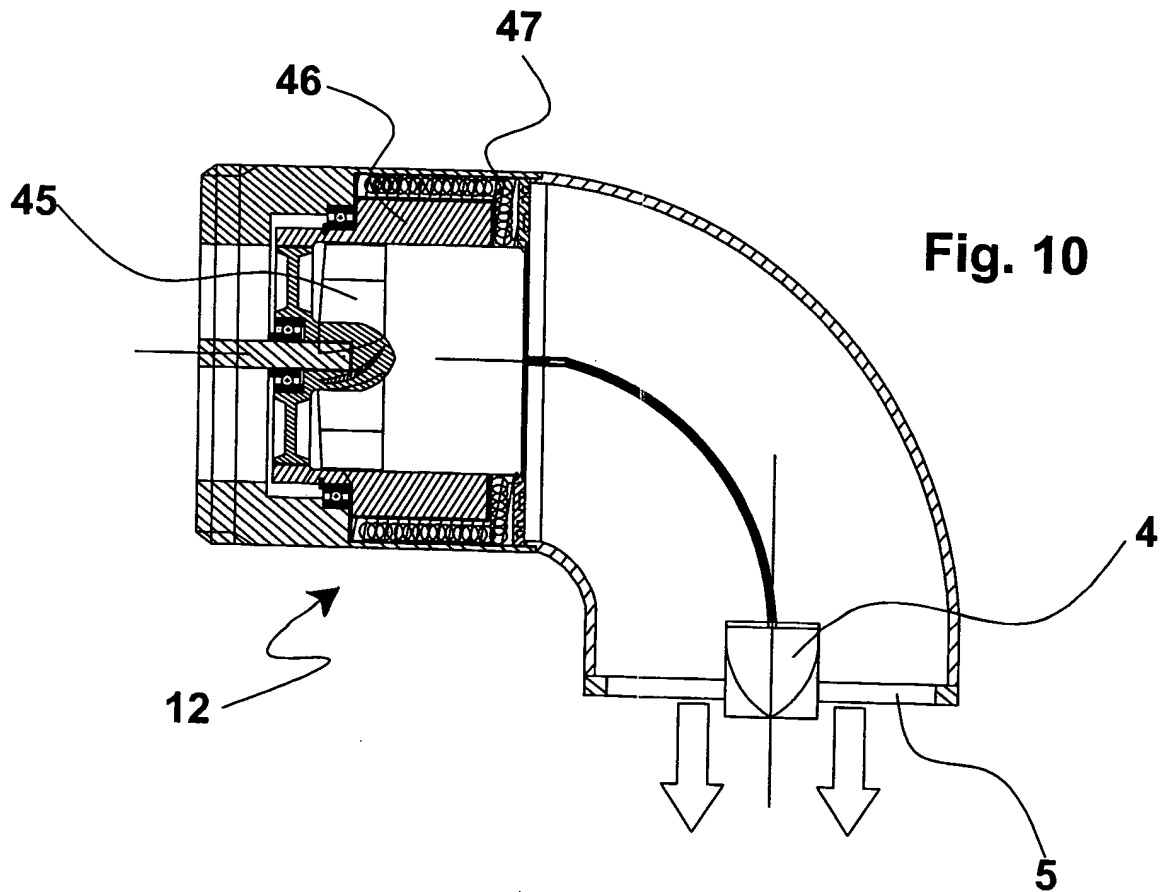
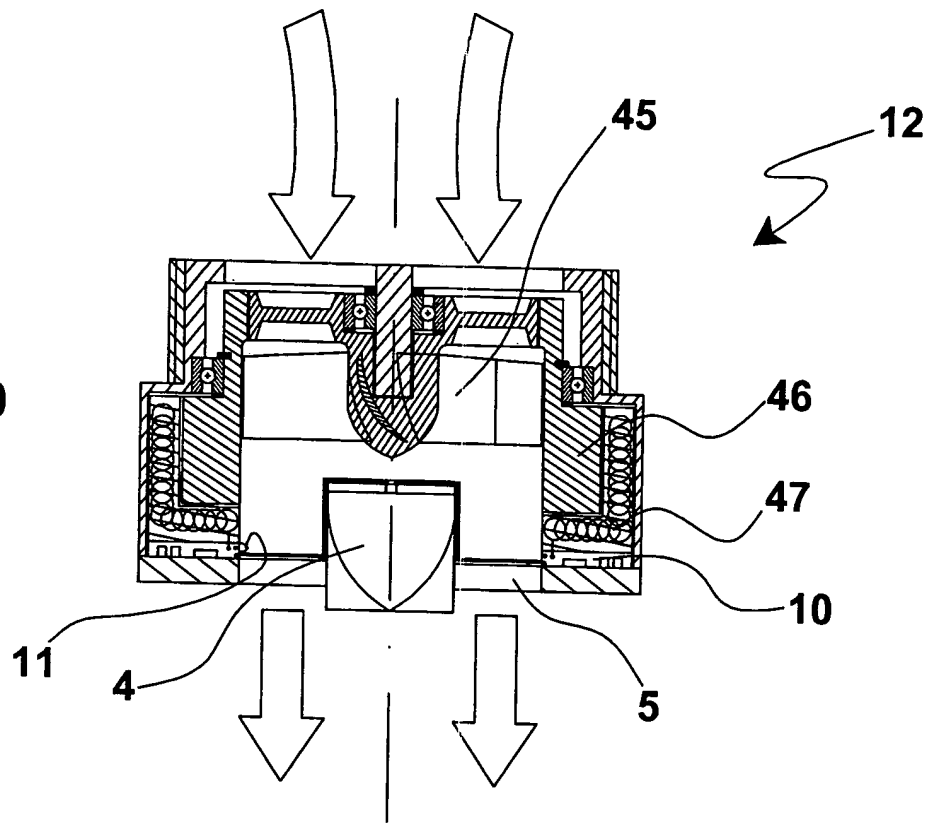
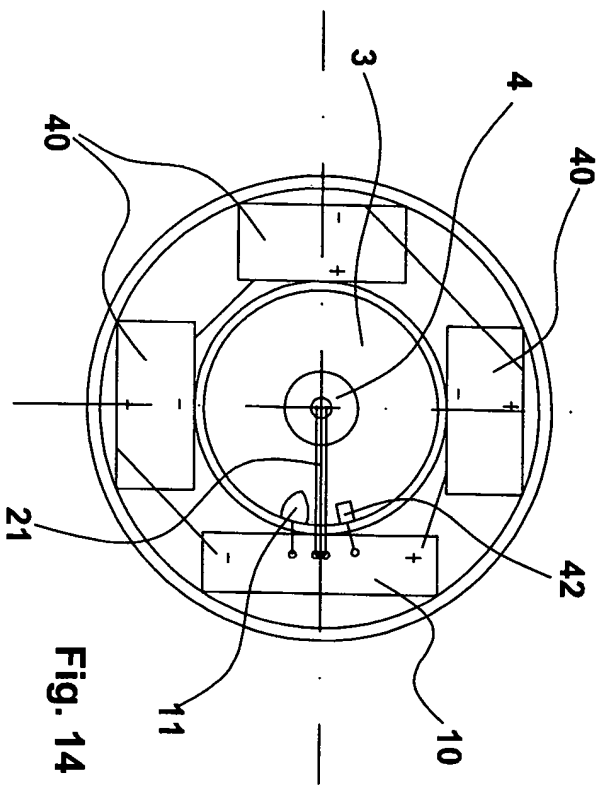
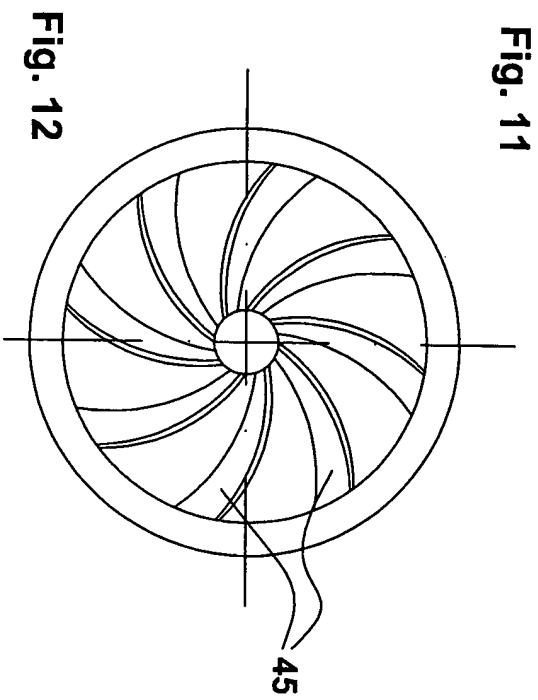
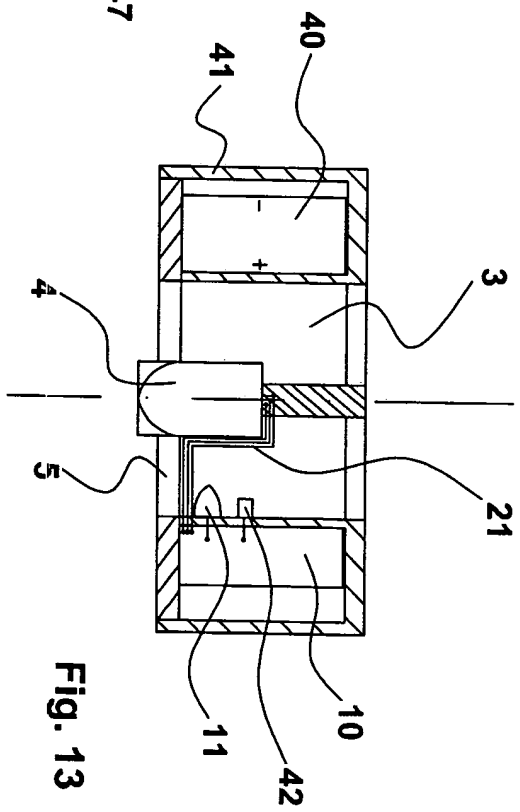
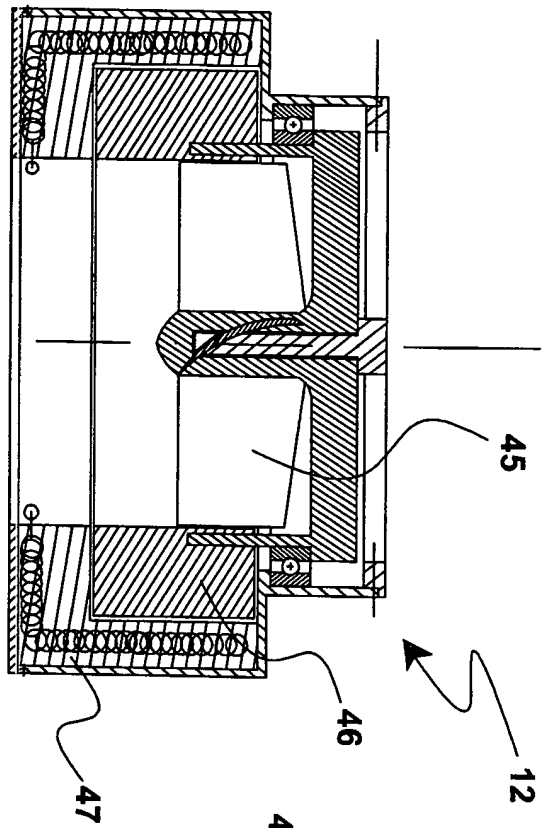


Fig. 6

4/10

Fig. 9





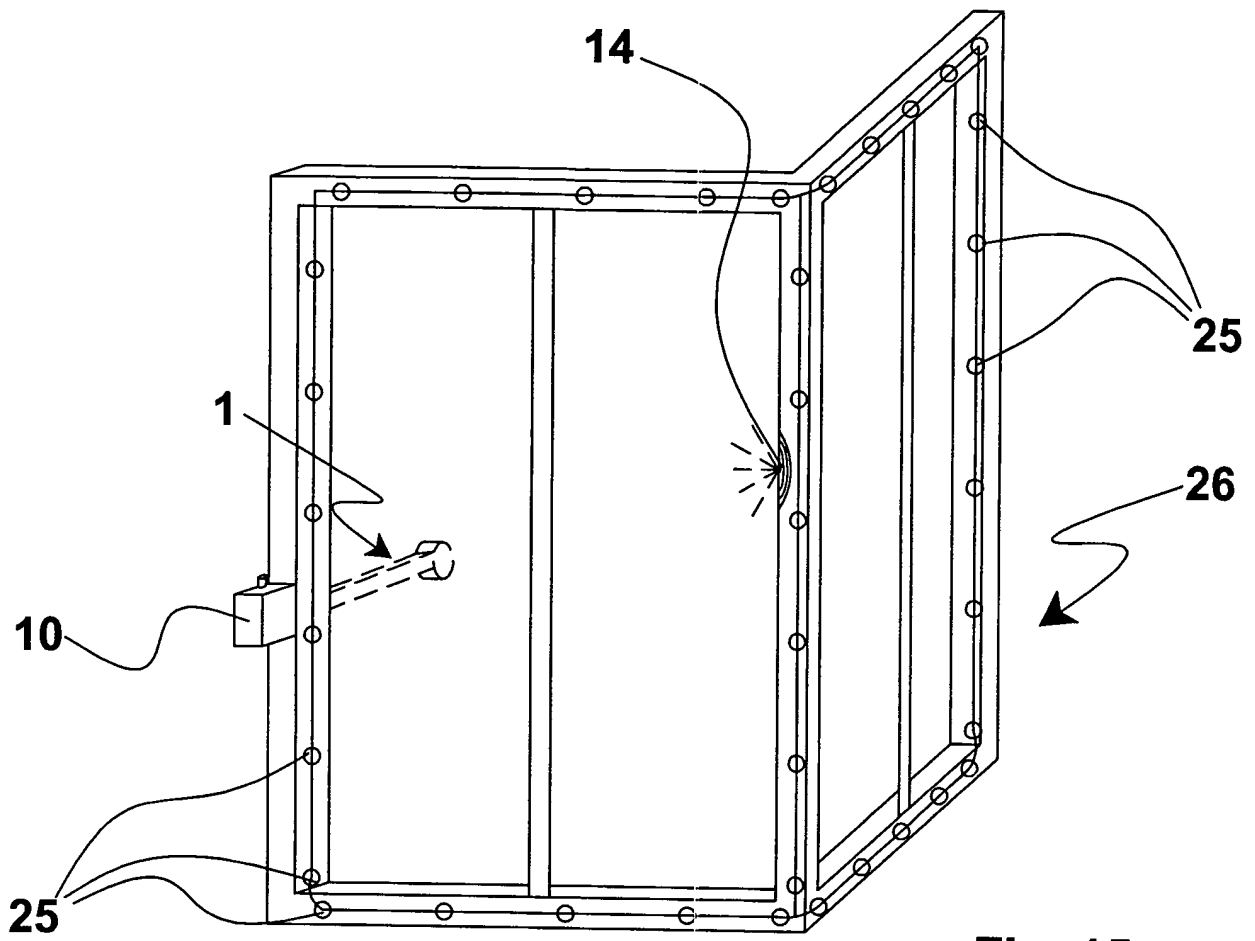


Fig. 15

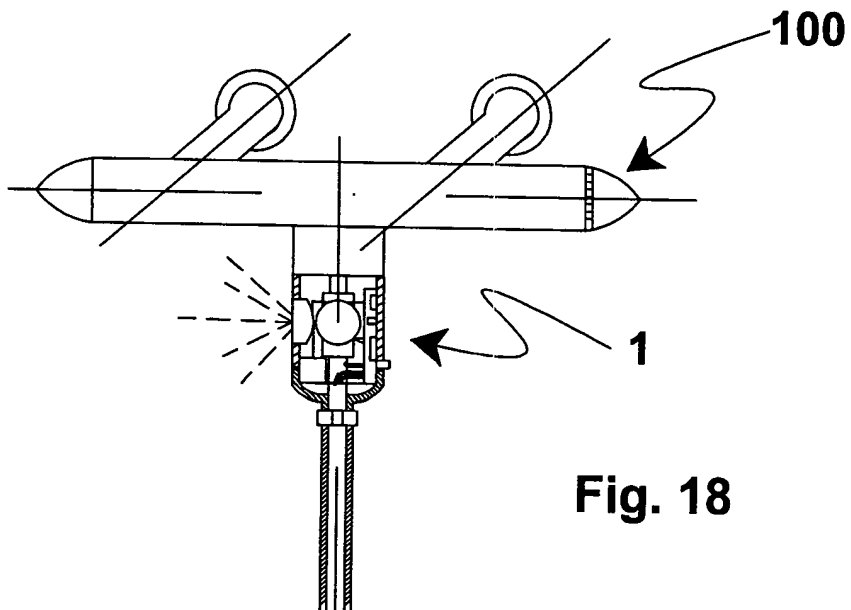


Fig. 18

7/10

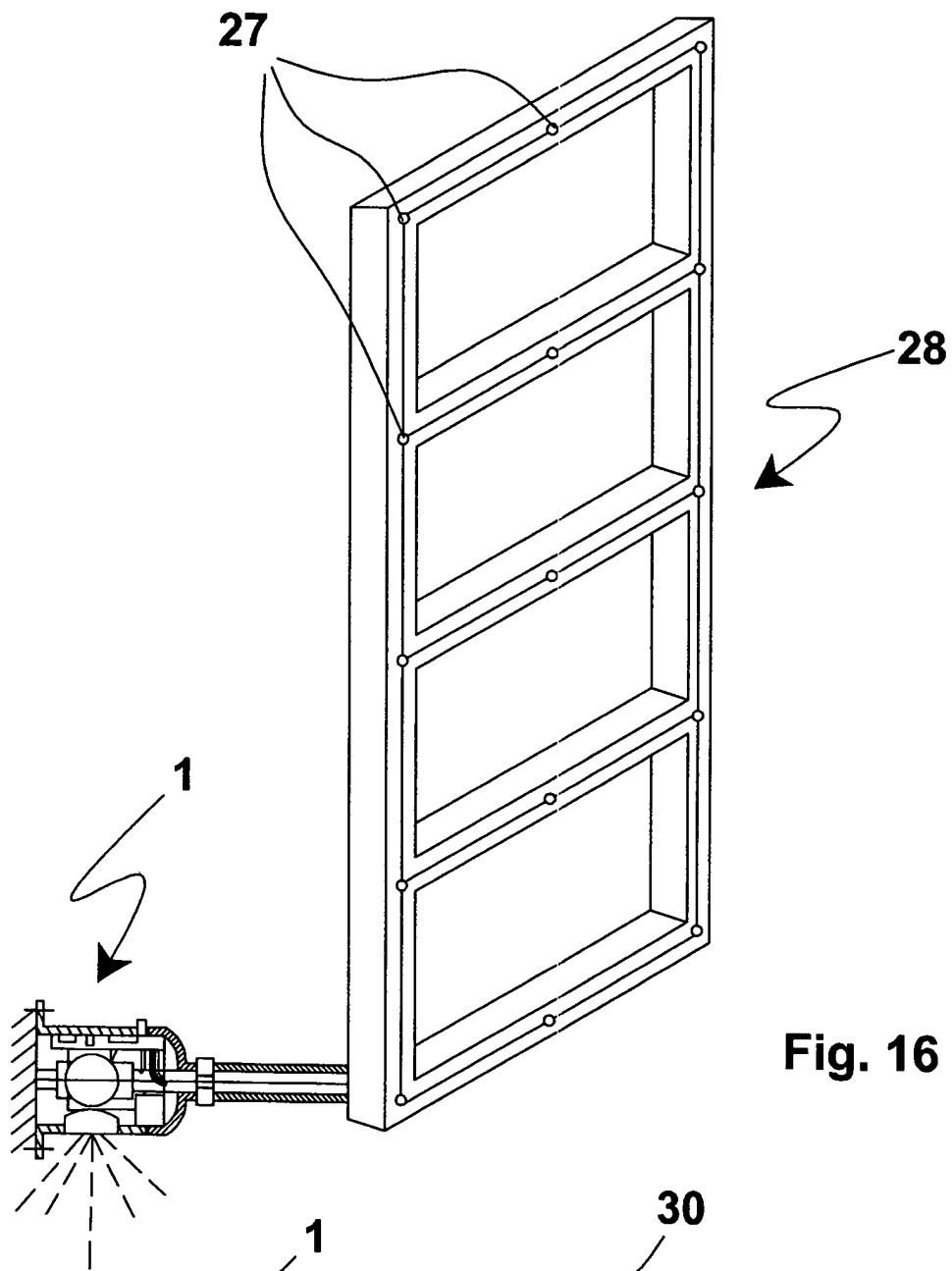


Fig. 16

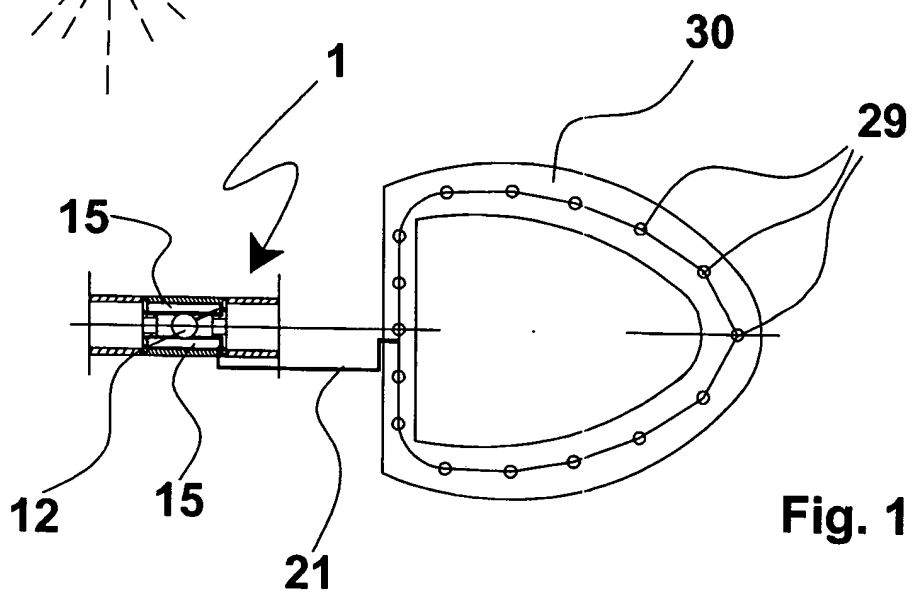


Fig. 17

8/10

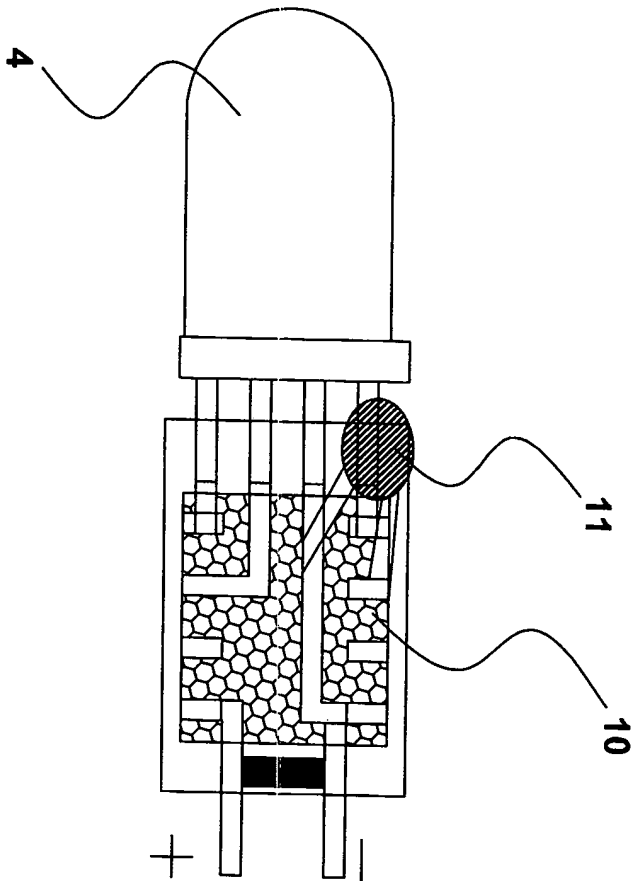


Fig. 19a

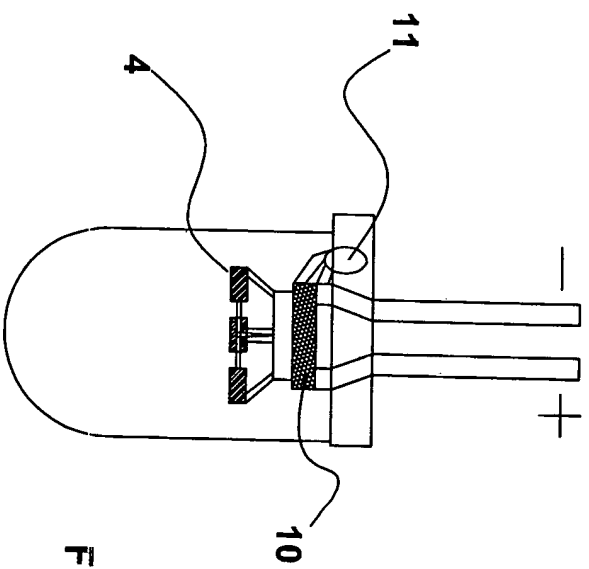


Fig. 19b

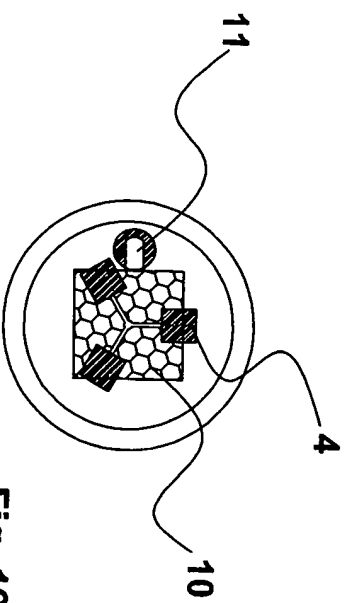


Fig. 19c

9/10

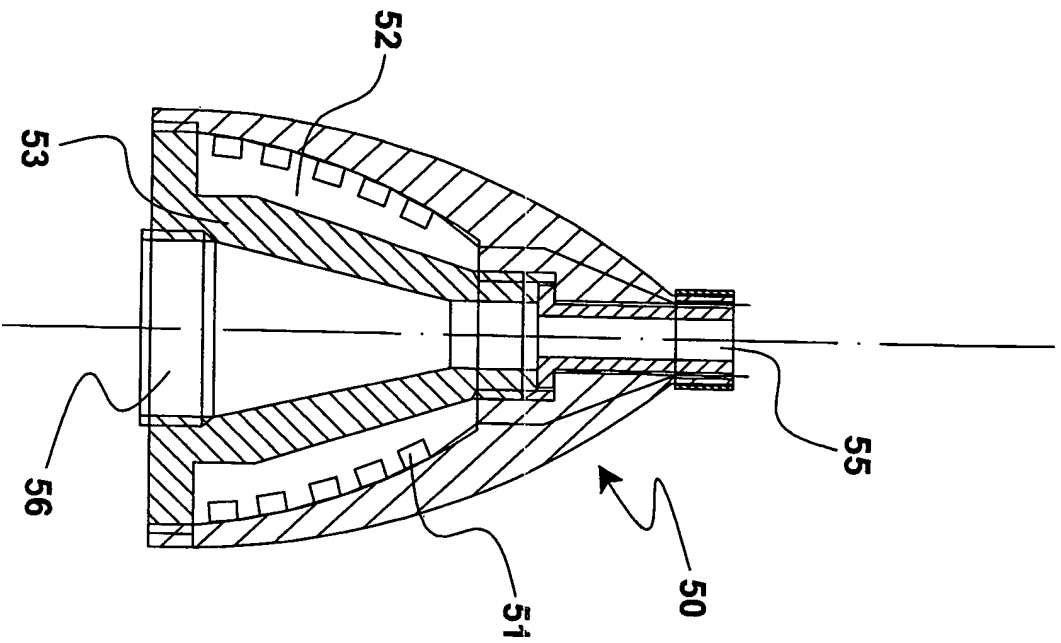


Fig. 20b

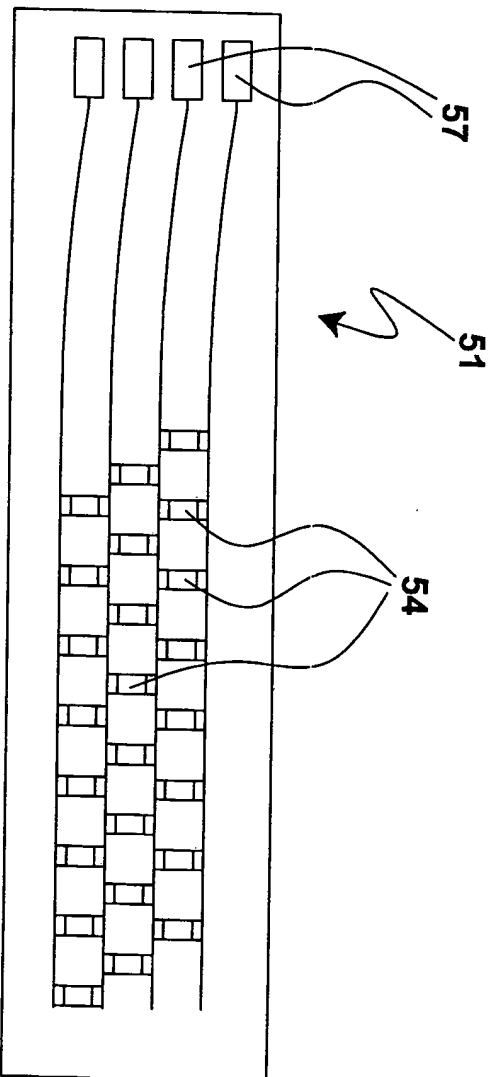


Fig. 20a

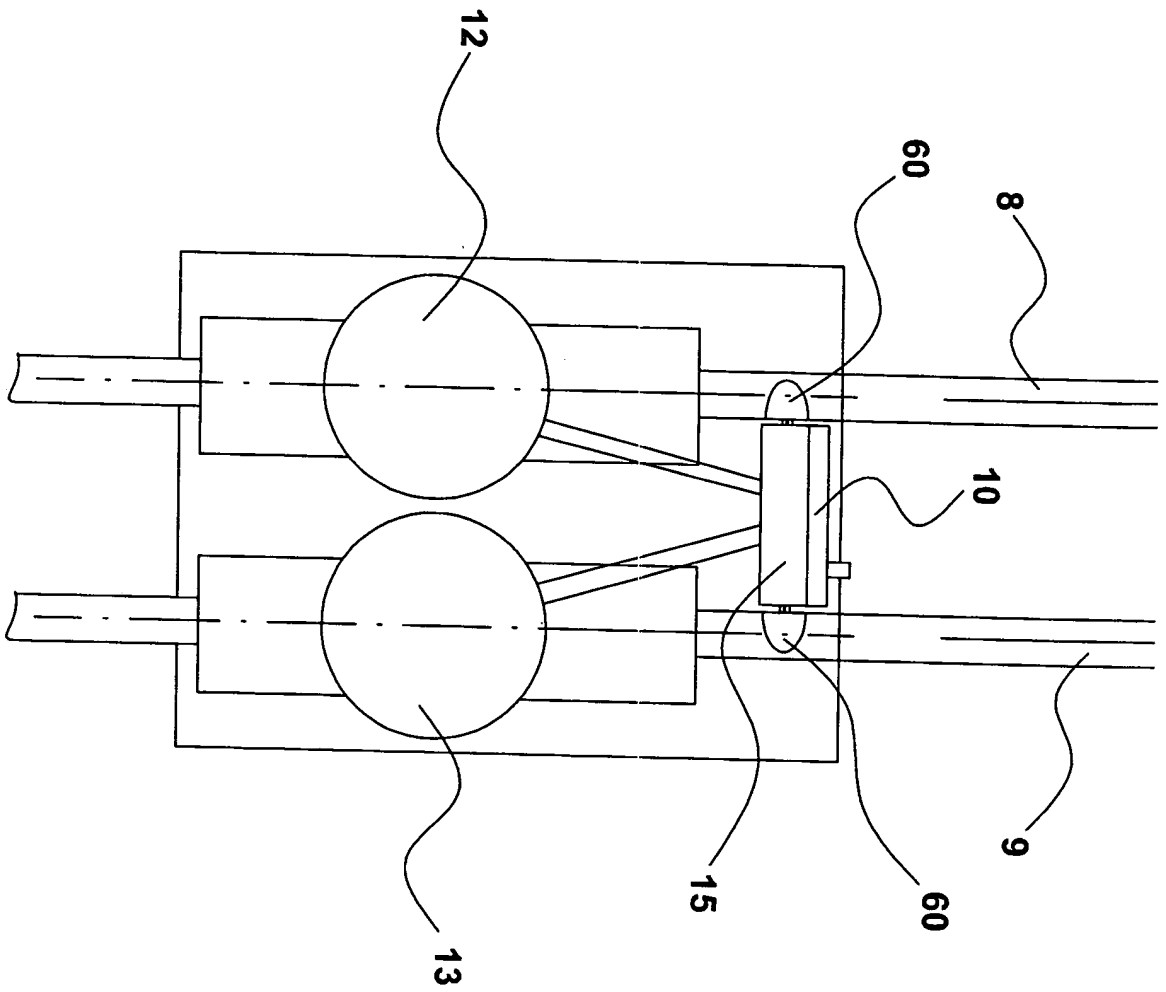


Fig. 21

RESUMO

**"SISTEMA INTEGRADO PARA APARELHAMENTO HIDRO TERMO
SANITÁRIO"**

5 A presente invenção se refere a um sistema integrado
para aparelhamento hidro termo sanitário.

Em concordância com a presente invenção, o sistema
integrado para aparelhamento hidro termo sanitário
compreende recursos de geração de corrente elétrica, um
10 painel de controle, sensores de temperatura de água e **LEDs**
ou tiras (fileiras) de **LEDs** dispostos próximos da seção de
saída de água para indicação da temperatura de água
distribuída em concordância com a cor com a qual a luz dos
LEDs é emitida. Um indicador vocal acústico pode também ser
15 proporcionado.