



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

(11) MU 8700574-3 Y1

(22) Data do Depósito: 05/06/2007

(45) Data de Concessão: 18/10/2016



(54) Título: CONFIGURAÇÃO APLICADA EM CHUVEIRO ELÉTRICO

(51) Int.Cl.: H05B 3/02; H05B 1/00; A47K 3/28; H01L 41/09

(73) Titular(es): DURATEX S.A

(72) Inventor(es): FRANCIMAR GHIZONI PEREIRA, Engenheira Eletricista. CGC/CPF: 50709925972

“CONFIGURAÇÃO APLICADA EM CHUVEIRO ELÉTRICO”

Campo da inovação

[001] Trata-se de modificações da forma construtiva e da configuração geométrica de componentes do chuveiro que resultaram em melhorias funcionais do produto. A limpeza dos furos do crivo do chuveiro é feita com uma agulha encaixada na carcaça do próprio crivo; o registro de abertura e regulagem da entrada de água, antes de acionamento manual, agora é acionado por uma válvula solenoide, colocada na entrada hidráulica do chuveiro, podendo ser comandada por controle remoto; a ducha elétrica passa a ter dispositivo de proteção diferencial residual incorporado internamente e a duchinha, interligada ao chuveiro por uma mangueira, possui forma construtiva constituída por uma canopla (guia) encaixada em rótula esférica, que possibilita o direcionamento do jato de água em relação a seu ângulo de saída, e este jato pode ser ajustado de zero até a máxima vazão.

Histórico da invenção

[002] São conhecidos sistemas mecânicos de limpeza do crivo de chuveiros que funcionam automaticamente através e pressão onde, após cessar o escoamento da água, um conjunto de agulhas, presas a uma lâmina, realiza a desobstrução dos furos do crivo. Estes sistemas tornam o conjunto crivo uma peça complexa e de alto custo de fabricação, sendo aplicada somente em chuveiros de alto padrão, pois a precisão exigida nos mecanismos é alta. O inconveniente dos sistemas convencionais de limpeza é o fato de o usuário ter que desmontar o crivo inteiro para, na maioria das vezes, desobstruir apenas alguns orifícios.

[003] São ainda conhecidos sistemas onde o fluxo da água é iniciado a partir da abertura de registros hidráulicos de acionamento manual. Nestes sistemas existe o inconveniente de, dependendo da disposição do Box, o usuário receber o gotejamento inicial de água fria, o que torna a operação de acesso ao Box, para o banho, principalmente em dias frios, muitas vezes desconfortável. Outro inconveniente é evidenciado no fato de registros conterem peças mecânicas, compostas por metal e borracha, sendo que a interrupção da água depende da pressão de contato do metal com uma borracha, popularmente chamada de "bucha". Esta bucha, por sua vez, sofre desgaste, comprometendo a efetiva atuação do registro, muitas vezes impossibilitando o total fechamento desse último e permitindo a ocorrência de gotejamento.

[004] São também conhecidos sistemas de segurança do usuário de duchas elétricas, com relação a choques elétricos, onde o circuito elétrico que fica ligado à ducha, é dotado de um dispositivo de proteção através de um terceiro fio, terra, além dos fios fase e neutro. É comum instalações residenciais não conterem o terceiro fio, terra, como um dispositivo de proteção diferencial, deixando o usuário da ducha desprovido de proteção.

[005] É também conhecida a provisão de uma duchinha acoplada ao chuveiro, também conhecida por "chuveiro de mão", convencional, a qual é constituída por um pequeno crivo interligado ao chuveiro por uma mangueira, dita duchinha possuindo uma única direção de saída do jato, bem como regulagem para vazão única ou fechado.

Objetivos da inovação

[006] Com a finalidade de resolver os inconvenientes

acima citados, é um objetivo da presente inovação prover uma configuração aplicada em chuveiro elétrico que permita ao usuário desobstruir apenas os furos do crivo do chuveiro que realmente estiverem entupidos, sem ter que desmontar todo o crivo para esta operação.

[007] Outro objetivo da presente inovação é prover uma configuração aplicada em chuveiro que garanta maior segurança ao usuário quanto à ocorrência de choque elétrico, durante o uso de chuveiros elétricos.

[008] Ainda outro objetivo da presente inovação é prover uma configuração aplicada em chuveiros elétricos apresentando uma construção de duchinha que possibilite: o direcionamento do jato de água em relação a seu ângulo de saída, permitindo mobilidade; a fixação do corpo da duchinha na mangueira de descida; e a retirada do crivo espalhador da duchinha, para obter um jato concentrado com a mesma vazão da mangueira de entrada, possibilitando o uso deste recurso na higienização do banheiro.

Sumário

[009] Em função dos inconvenientes acima comentados, a presente inovação provê uma configuração aplicada em chuveiro elétrico constituído por: uma carcaça que contém uma entrada de água, uma saída de jato d'água através de um crivo e uma válvula solenoide em seu interior, de comando elétrico à distância de entrada d'água, através de controle remoto; uma duchinha auxiliar, de formato tronco cônico e interligada a uma mangueira de entrada d'água, dita duchinha incluindo uma canopla ou guia, que se encaixa em uma rótula esférica a qual possui um furo e um espalhador; e uma chave interruptora do circuito, comandada por ação de um processador e que recebe

signal de sensores hall fase e hall neutro.

[0010] De acordo com a inovação, a carcaça, junto ao crivo, é modelada para abrigar uma agulha desentupidora e possui um nicho de igual forma e dimensão da agulha, com dois pinos engastados na carcaça e posicionados paralelos entre si; sendo que a agulha desentupidora tem a forma de um disco com agulha, com furos de encaixe nos pinos da carcaça, e com nervuras superficiais; e sendo ainda que o corpo da duchinha carrega duas abas com curvatura suficiente para abraçarem, sob pressão, a mangueira.

[0011] A configuração do chuveiro descrito neste relatório substitui o registro manual por uma válvula solenoide que permite que o usuário ligue o chuveiro à distância através de um controle remoto colocado na parte externa do Box. O controle remoto aciona uma eletroválvula que libera o fluxo d'água do chuveiro e o usuário só inicia seu banho realmente quando a água estiver na temperatura ideal.

[0012] Outra vantagem está no reduzido desgaste do registro principal e na economia de água que a solução desta inovação permite, por evitar a ocorrência de vazamentos/gotejamentos.

[0013] A presente inovação também propicia o uso de chuveiros coletivos e de forma tarifada, uma vez que, a qualquer momento, o fluxo da água pode ser interrompido à distância. A solução ora proposta permite também coordenar o horário de acionamento dos chuveiros, evitando a formação do pico de consumo de energia elétrica e evitando investimentos desnecessários na rede elétrica, apenas para atender o período da "hora do banho".

Breve descrição dos desenhos

[0014] A figura 1 mostra o chuveiro com a carcaça modelada para conter o crivo com a agulha desentupidora, a válvula solenoide e a duchinha interligada, ao chuveiro, pela mangueira;

[0015] A figura 2 mostra, em um extremo da carcaça, o crivo do chuveiro e a agulha desentupidora, encaixada na carcaça, junto ao crivo;

[0016] A figura 3 mostra o crivo do chuveiro e a agulha desentupidora, desencaixada da carcaça, afastada do crivo;

[0017] A figura 4 mostra a agulha desentupidora com um disco com agulha, furos de encaixe nos pinos da carcaça, e nervuras superficiais para melhor manuseio do dispositivo;

[0018] A figura 5 mostra a posição da válvula solenoide na carcaça, mostrando ainda um display de um termômetro digital indicador da temperatura da água disponível no chuveiro;

[0019] A figura 6 é uma vista em corte da carcaça e mostra a válvula solenoide posicionada na entrada d'água do chuveiro;

[0020] A figura 7 é uma vista posterior da duchinha e mostra o espalhador móvel, uma rótula esférica, um guia, o corpo e as abas da duchinha, e a mangueira;

[0021] A figura 8 é uma vista lateral da duchinha e mostra o espalhador móvel, a canopla, o corpo e as abas da duchinha e a mangueira;

[0022] A figura 9 é uma vista frontal da duchinha e mostra o espalhador móvel, o corpo e a mangueira;

[0023] A figura 10 é uma vista tridimensional da duchinha e mostra o espalhador móvel, o corpo, as abas da duchinha e a mangueira;

[0024] A figura 11 é uma vista tridimensional da duchinha

sem o espalhador móvel, deixando à mostra a rótula esférica e um furo de passagem da água pela rótula esférica, mostrando ainda o corpo, as abas da duchinha e a mangueira;

[0025] A figura 12 é uma vista tridimensional da duchinha e mostra o espalhador móvel, a rótula esférica, o guia, o corpo, as abas da duchinha e a mangueira;

[0026] A figura 13 é uma vista em corte do guia, do espalhador e da rótula esférica, mostrando o furo liberado para a passagem da água;

[0027] A figura 14 é uma vista em corte do guia, do espalhador e da rótula esférica, mostrando o furo obstruído para a passagem da água; e

[0028] A figura 15 é um esquema do circuito elétrico do chuveiro com uma resistência de aquecimento d'água que recebe corrente, fase e neutro, da fonte, possui chave interruptora do circuito por ação do microprocessador, o qual recebe sinal dos sensores hall fase e hall neutro.

Descrição da configuração ilustrada

[0029] O chuveiro elétrico teve sua carcaça 1 adaptada para embutir uma válvula solenoide 3 conectada em uma tubulação de entrada d'água do chuveiro. O comando elétrico da válvula solenoide 3 é feito à distância, por controle remoto.

[0030] De acordo com um aspecto da inovação, a carcaça 1, junto a um crivo 21, está modelada para abrigar uma agulha desentupidora 2 possuindo um nicho de igual forma e dimensão da agulha desentupidora 2, com dois pinos 24 engastados na carcaça e posicionados paralelos entre si. A agulha desentupidora 2 tem a forma de um disco com agulha 22, tendo furos 23 de encaixe em pinos 24 providos na carcaça 1, e

tendo nervuras 25 superficiais para melhor manuseio do dispositivo. A agulha desentupidora 2 permanece encaixada no nicho da carcaça junto ao crivo 21 e, quando necessário, o usuário do chuveiro retira a agulha desentupidora 2 e faz esta penetrar em cada um dos furos obstruídos do crivo 21.

[0031] De acordo com outro aspecto da inovação, o dispositivo de proteção diferencial residual, incorporado internamente na ducha elétrica, atua quando ocorre uma diferença maior que 30mA entre as correntes de entrada e saída do chicote elétrico da ducha (Fios Fase e Neutro), resolvendo assim qualquer problema de instalação, salinidade da água ou toque na resistência elétrica sem desligamento da chave geral. Conforme o diagrama mostrado na figura 15, pode-se observar que o dispositivo de proteção diferencial é composto de um sensor de corrente de neutro I_n , um sensor de corrente de fase I_f ; estes sensores são implementados através de dispositivos de efeito Hall 53, 54, e têm finalidade de medir a corrente que circula no chicote de entrada de energia elétrica. Sabe-se que a corrente elétrica de entrada no condutor fase I_f deverá ser a mesma corrente que circula pelo condutor neutro I_n ; o dispositivo DR aplicado a duchas, através de um microprocessador 52 fica monitorando estas correntes durante todos os semi-ciclos.

[0032] Durante o processo de monitoramento destas correntes, o microprocessador 52 fica realizando a subtração entre a corrente de fase I_f e a corrente de neutro I_n e, caso o módulo desta diferença, seja diferente de zero, ou maior que um valor pré-selecionado, o microprocessador 52 comanda a abertura de uma chave 51, protegendo o usuário da ducha, de choques elétricos.

[0033] De acordo com ainda outro aspecto da inovação, a duchinha 4 possui um espalhador 48 dotado de uma canopla ou guia 42 que se encaixa na rótula esférica 41. O espalhador 48 é formado em duas peças unidas por um processo de termofusão. A peça formada é montada ao guia 42, a partir da inserção por pressão. A rótula esférica 41 possui um furo 46 que é o prolongamento de uma mangueira 45, de entrada d'água. A vazão d'água na duchinha 4 se dá pelo posicionamento de uma parede 47 do guia 42 em relação ao furo 46 da mangueira 45. Fletindo o espalhador 48 ao seu ângulo máximo em relação ao eixo da mangueira 45 de entrada d'água, a parede 47 cobre o furo 46 obstruindo a passagem da água, conforme mostrado na figura 14. Na medida em que se reduz o ângulo do espalhador 48 em relação ao eixo da mangueira 45, o furo 46 vai sendo desobstruindo e a vazão da água vai aumentando até o seu valor máximo, conforme mostrado na figura 13. Envolvendo o terminal da mangueira 45 está o corpo 43 em forma de um tronco de cone que possui, na parede cônica, duas abas (44) com curvatura suficiente para abraçarem, sob pressão, a mangueira 45. A duchinha 4 pode então estar pendurada na própria mangueira 45 por ação das abas 44 que envolvem a mangueira 45 e, por atrito, mantém a duchinha 4 conectada e fixa à mangueira 45, liberando ambas as mãos do agente no banho.

REIVINDICAÇÕES

1. Configuração aplicada em chuveiro elétrico constituído: por uma carcaça (1) que contém no seu interior uma válvula solenoide (3), de entrada d'água, com comando elétrico à distância através de controle remoto e uma saída do jato d'água através de um crivo (21); uma duchinha (4) auxiliar, de forma tronco cônica, apresentando um espalhador (48) e interligada, por um furo (46), a uma mangueira (45) de entrada d'água; uma chave (51) interruptora do circuito comandada por ação de processador (52) que recebe sinal de sensores hall fase (53) e hall neutro (54); caracterizada pelo fato de: a carcaça (1), junto ao crivo (21), estar modelada para abrigar uma agulha desentupidora (2) e possuir um nicho de igual forma e dimensão da agulha (2), com dois pinos (24) engastados na carcaça (1) e posicionados paralelos entre si; sendo que a agulha desentupidora (2) tem a forma de um disco com agulha (22), com furos (23) de encaixe nos pinos (24) da carcaça (1), e com nervuras (25) superficiais, e sendo ainda que o corpo da duchinha (4) carrega duas abas (44) com curvatura suficiente para abraçarem, sob pressão, a mangueira (45), e sendo que a duchinha (4) inclui um guia (42), que se encaixa em uma rótula esférica (41) onde é definido o furo (46).

1/7

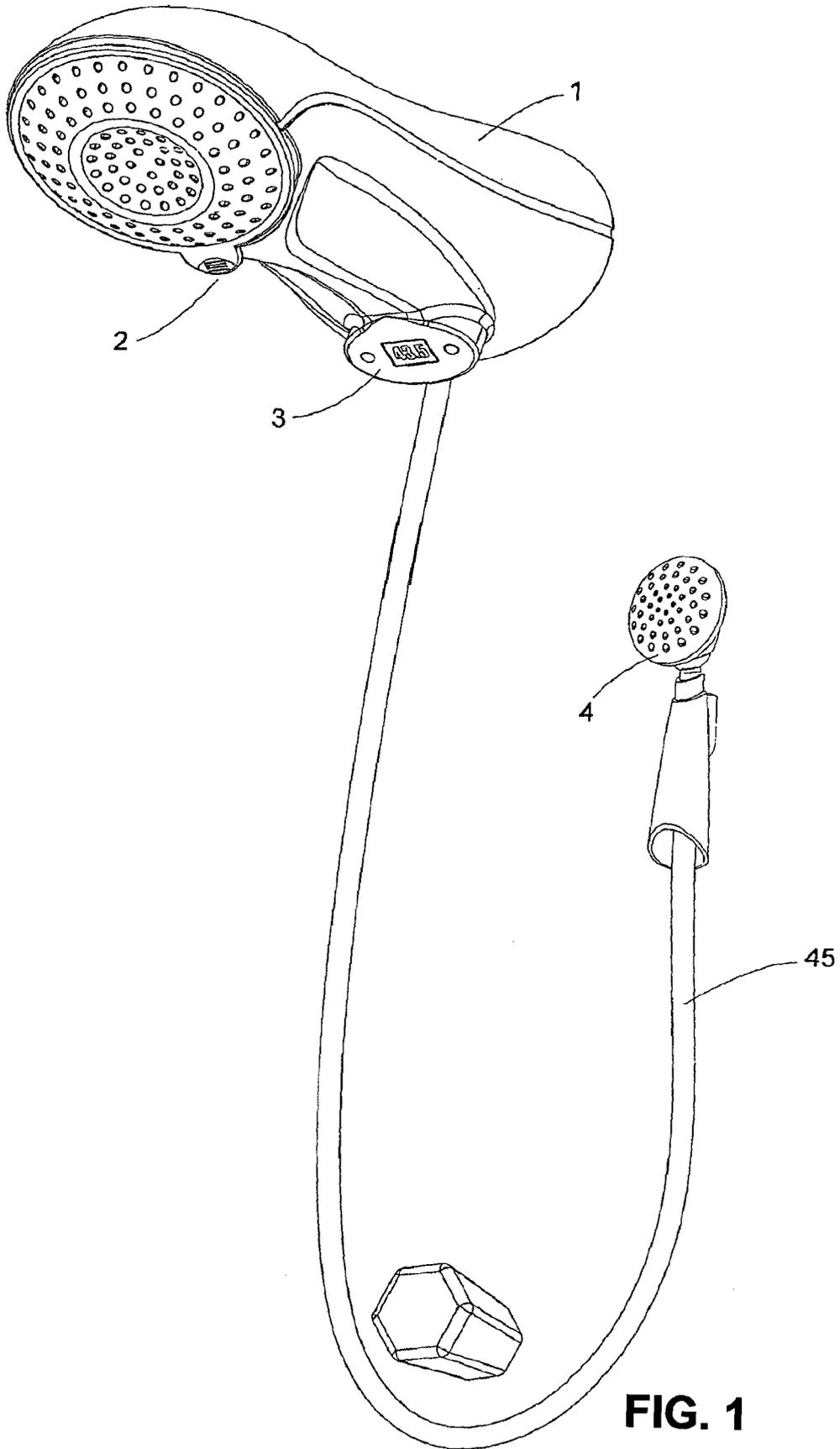


FIG. 1

217

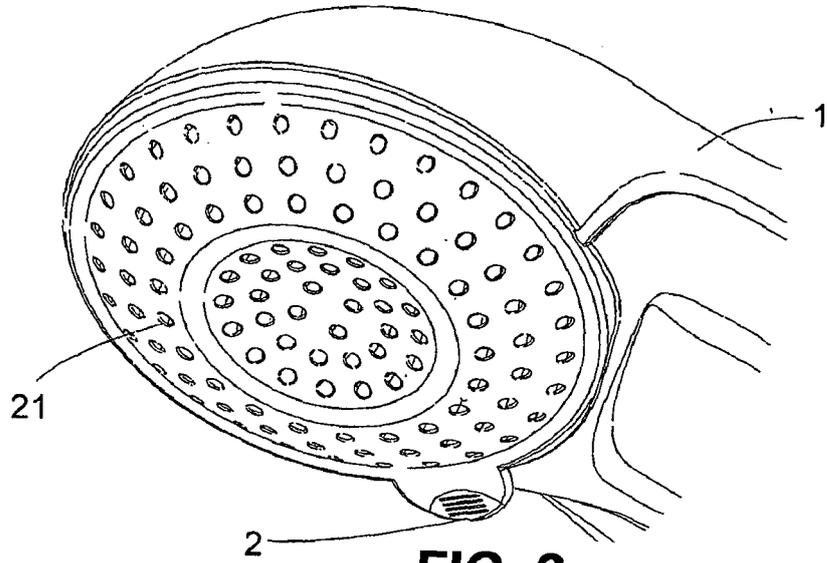


FIG. 2

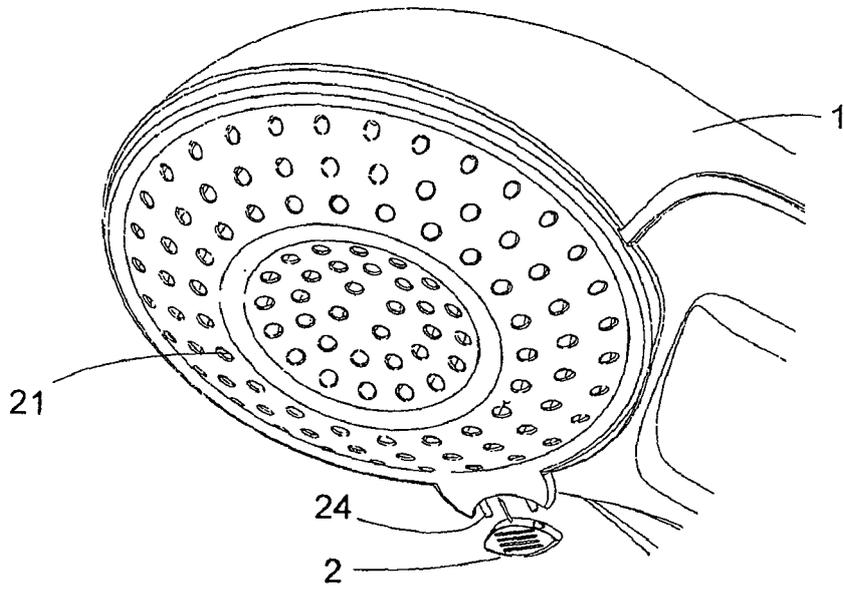


FIG. 3

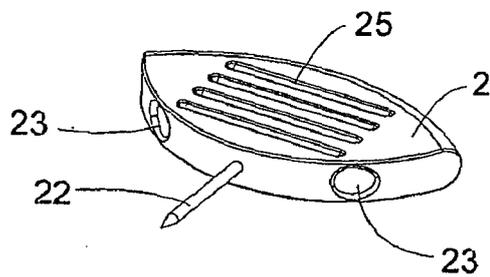


FIG. 4

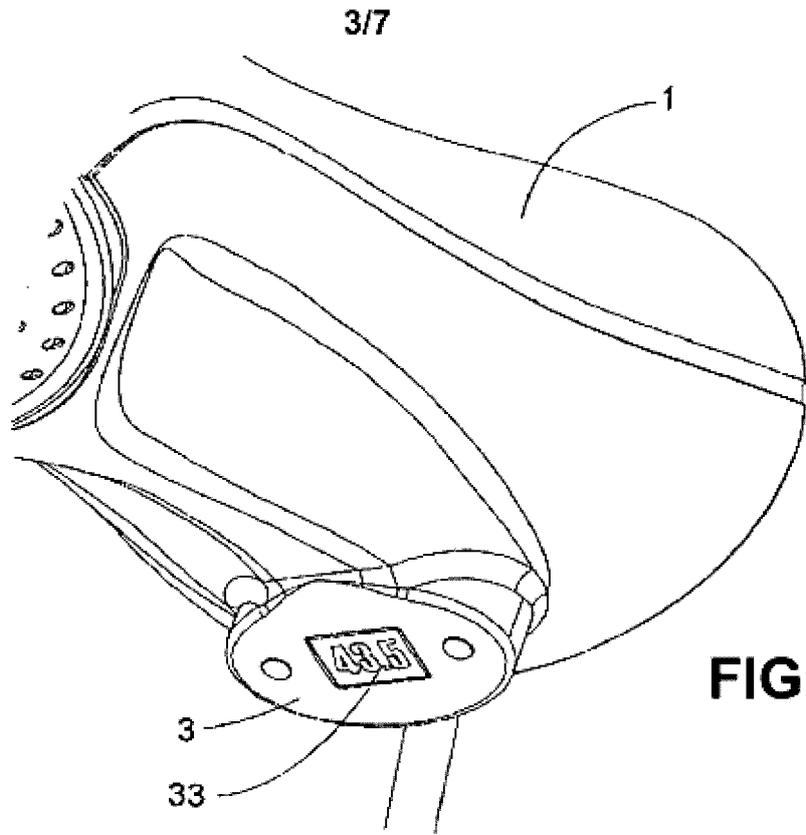


FIG. 5

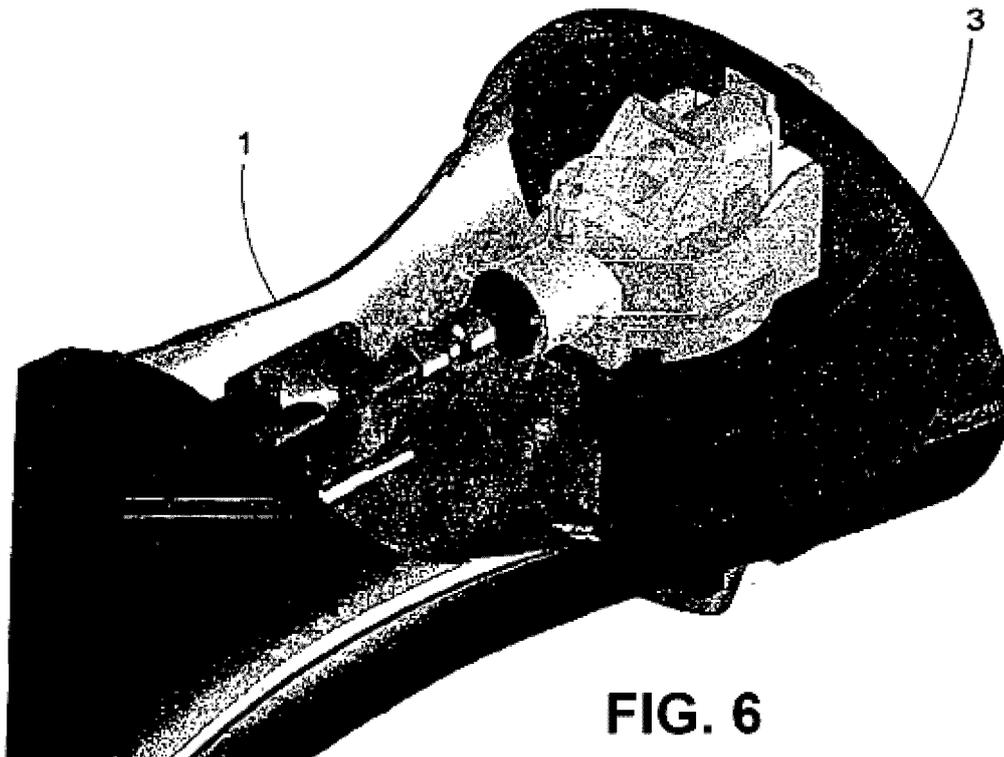


FIG. 6

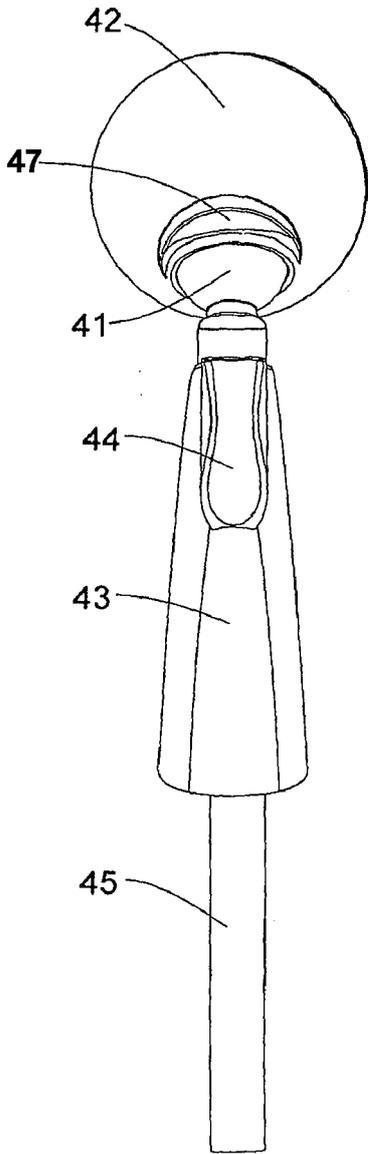


FIG. 7

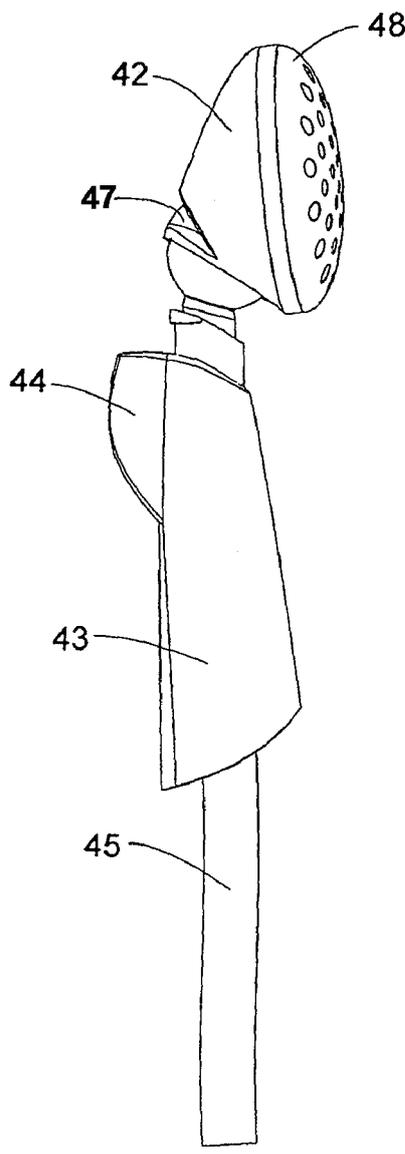


FIG. 8

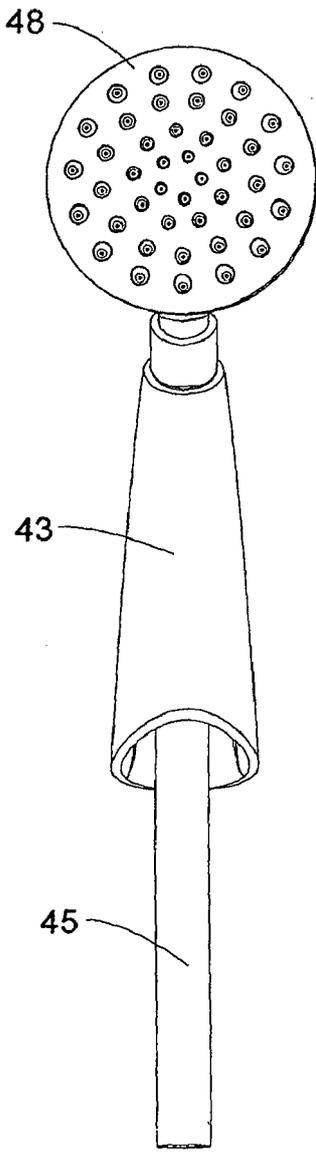


FIG. 9

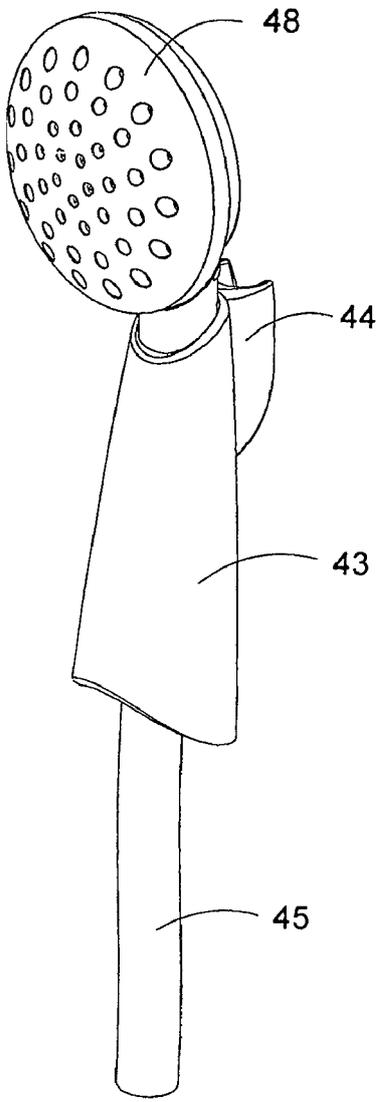


FIG. 10

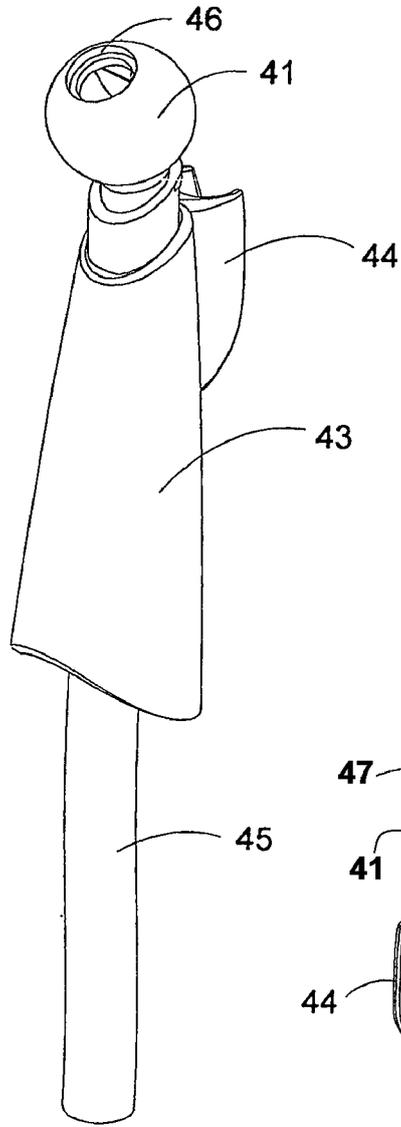


FIG. 11

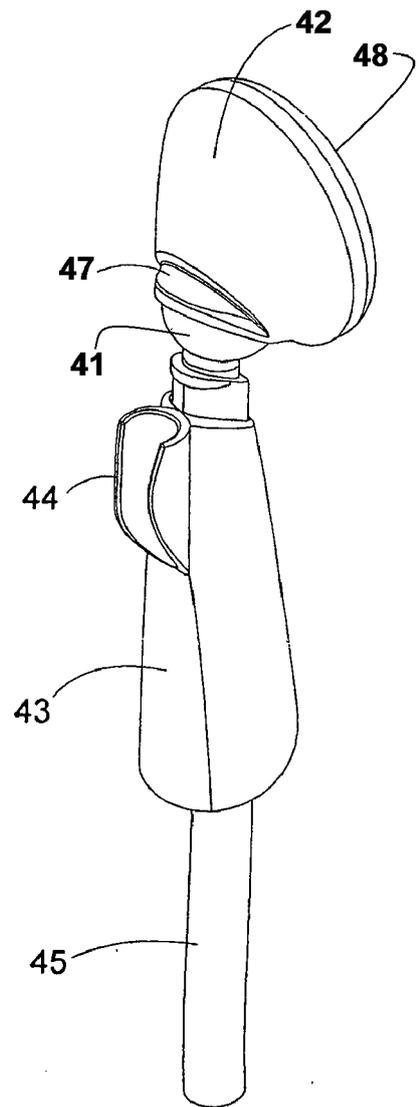
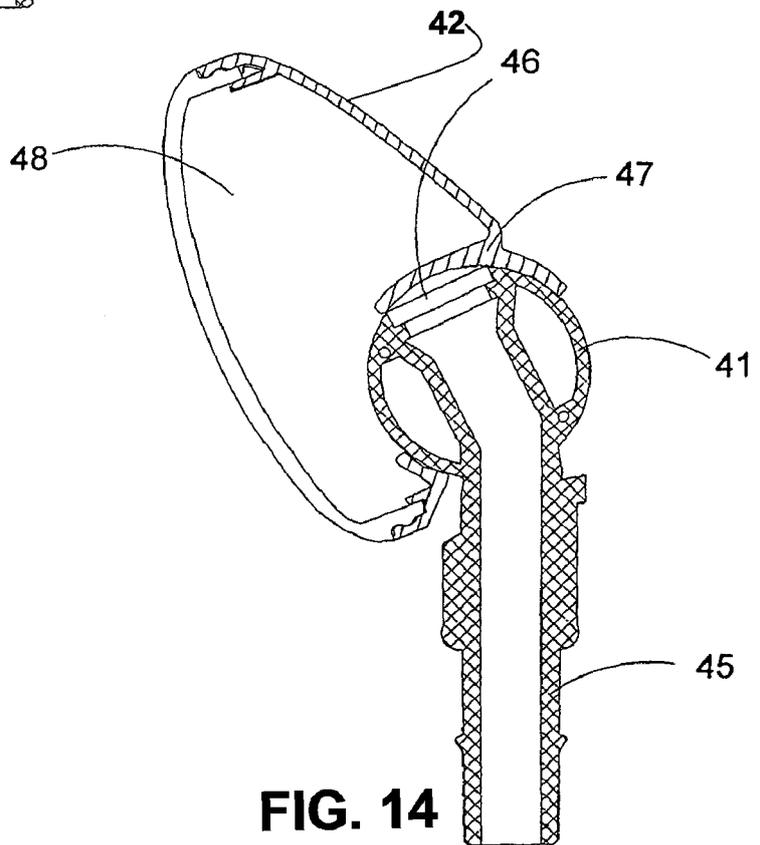
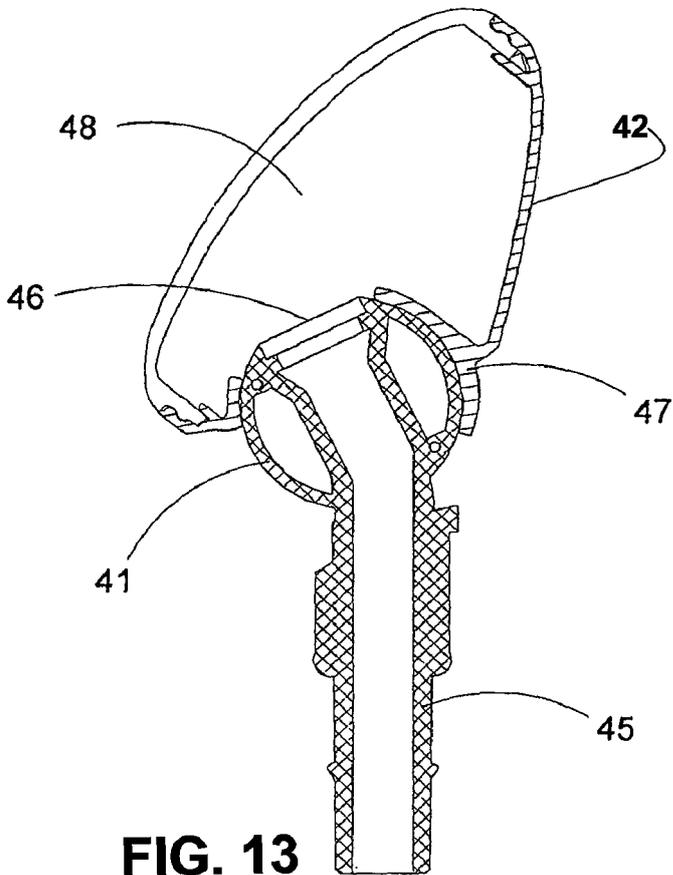
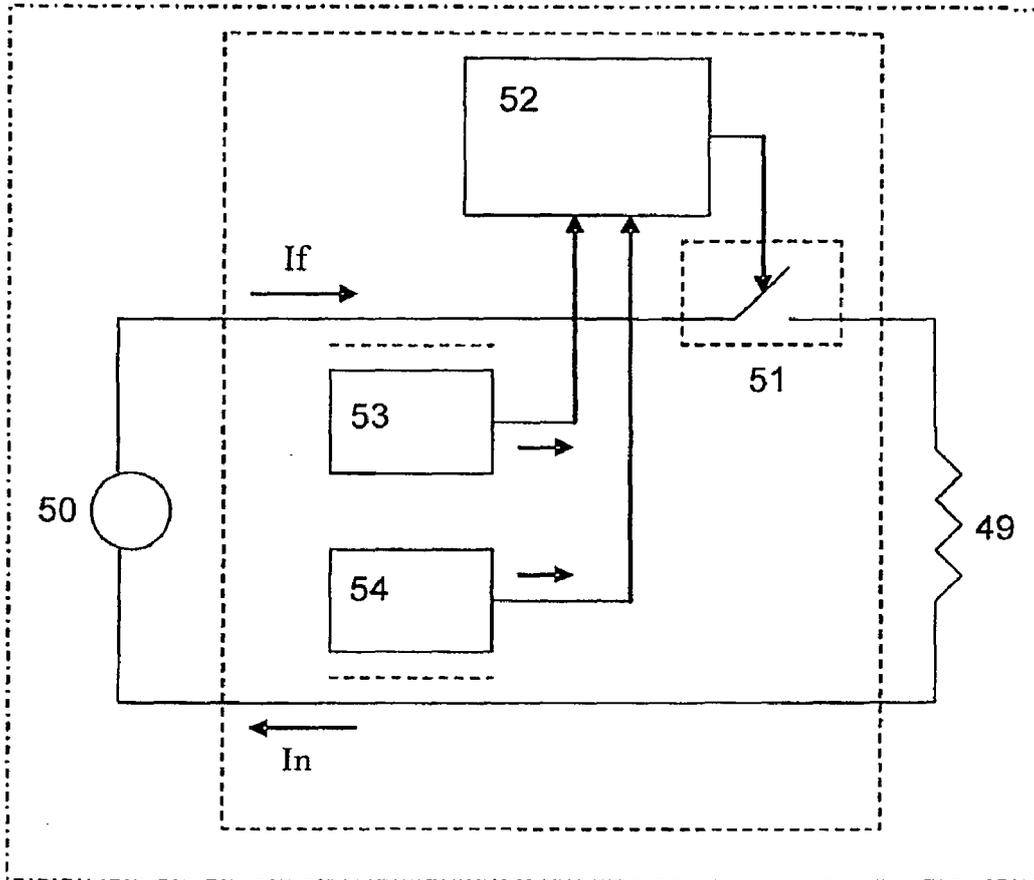


FIG. 12

6/7



**FIG. 15**